Traité théorique et pratique de l'art du dentiste, comprenant l'anatomie--la physiologie--la pathologie--la thérapeutique--la chirurgie et la prothèse dentaires / par Chapin A. Harris ... [et] Ph. H. Austen ... Tr. de l'anglais sur la.

Contributors

Harris, Chapin Aaron, 1806-1860.
Andrieu, E. 1833-1889.
Austen, Philip H. 1822-1878.

Publication/Creation

Paris : Librairie J.B. Baillière et fils, 1874.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/qbgtps72

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

wellcome collection

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

La publication d'un *Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie* réclamait la coopération d'une association de médecins et de chirurgiens dont le nombre fût assez considérable pour que chacun pût n'y traiter que des objets les plus habituels de ses recherches.

Lorsqu'une publication est aussi avancée, le mieux est de signaler quelques-uns des articles avec le nom des auteurs qui les ont rédigés. Ils sont placés à la tête de la pratique dans les grands hôpitaux de Paris, de Strasbourg, de Bordeaux, etc., ou de l'enseignement dans les Facultés et les Écoles secondaires de médecine. C'est de ces efforts réunis qu'est sorti le *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*, si favorablement jugé dans la presse médicale.

Récemment, en rendant compte des douze premiers volumes, le rédacteur en chef de *Union médicale*, M. Amédée Latour, membre de l'Académie de médecine, qualifiait le Dictionnaire de « publication sérieuse, à laquelle collabore l'élite de nos confrères de « Paris et des départements, expression fidèle de l'état de la science et de l'art à une « époque donnée et par toute une génération. Là se trouvent précisément le caractère et « l'utilité du Dictionnaire, et par là s'explique son succès. »

Après avoir signalé quelques-uns des articles que l'ordre alphabétique a groupés dans les douze volumes parus, M. Latour ajoute : « Ces monographies alphabétiques sont « rédigées avec concision, présentent fidèlement l'état de la science, rappellent succinc- « tement le passé et indiquent une bibliographie suffisante.

« Tels sont les caractères estimables du Dictionnaire édité par J.-B. Baillière et qui « lui ont assuré dès le début un succès qui va toujours croissant. A. Latour. »

(*Union médicale*, 1870.)

Nous n'avons rien à ajouter à ce jugement, qui résume parfaitement nos intentions, intentions réalisées jusqu'ici, nous l'espérons, et qui le seront complétement dans un avenir prochain.

Le *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques* se composera d'environ 30 volumes grand in-8, cavalier, de 800 pages. Prix de chaque volume, 10 fr.

Les tomes Ier à XX sont en vente et les volumes suivants se succéderont sans interruption de quatre mois en quatre mois.

Les volumes sont envoyés franco par la poste, aussitôt leur publication, aux souscripteurs des départements, sans augmentation sur le prix fixé.

A la même librairie :

FORMULAIRE OFFICINAL ET MAGISTRAL INTERNATIONAL

COMPRÉNANT ENVIRON QUATRE MILLE FORMULES

Tirées des pharmacopées légales de la France et de l'étranger ou empruntées à la pratique des thérapeutistes et des pharmacologistes, avec les indications thérapeutiques, les doses des substances simples et composées, le mode d'administration, l'emploi des médicaments nouveaux, etc.

ET SUIVI D'UN MÉMORIAL THÉRAPEUTIQUE

Par le Dr J. JEANNEL

Pharmacien principal de première classe, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Martin, à Paris

2e édition. 1876, in-18 de plus de 1000 pages, cartonné. . . . . 6 fr

---

Envoi FRANCO par la poste contre un Mandat

LOUIS DEBACQ
Pharmacien de 1re Classe

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE

L'ART DU DENTISTE

Digitized by the Internet Archive
in 2016

CORBEIL. — Typ. et stér. de CRÉTÉ FILS.

https://archive.org/details/b28096538

42550

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE

L'ART DU DENTISTE

COMPRENANT

L'ANATOMIE — LA PHYSIOLOGIE
LA PATHOLOGIE — LA THÉRAPEUTIQUE — LA CHIRURGIE
ET LA PROTHÈSE DENTAIRES

PAR

CHAPIN A. HARRIS
Président du Collège des dentistes de Baltimore.

PH. H. AUSTEN
Professeur au Collège des dentistes de Baltimore.

Traduit de l'anglais sur la dixième édition, annoté et considérablement augmenté

Par le Dr E. ANDRIEU
CHIRURGIEN-DENTISTE DES HOPITAUX DE PARIS

AVEC 465 FIGURES DESSINÉES D'APRÈS NATURE

PARIS
LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS
RUE HAUTEFEUILLE, 19

1874

23 388 832

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WU

PRÉFACE DU TRADUCTEUR

Il n'existe pas actuellement en France de Traité complet de l'art du dentiste comprenant à la fois l'anatomie, la physiologie, la pathologie médico-chirurgicale, la médecine opératoire, la prothèse et l'hygiène de la bouche.

En Amérique et en Angleterre, il n'en est point ainsi, car le livre de Chapin A. Harris et Philip H. Austen « *The Principles and Practice of Dentistry* », est entre les mains de tous les dentistes et forme le manuel classique de la profession.

Le livre de MM. John et Charles Tomes, est un excellent ouvrage de *chirurgie dentaire*, mais il est plutôt théorique que pratique, et ne parle d'ailleurs pas de la partie de la science dentaire qui a fait le plus de progrès dans ces dernières années, c'est-à-dire de la Prothèse.

Nous-même, nous avons commencé la publication d'un *Traité de Stomatologie;* mais le moment est encore bien éloigné où cet ouvrage sera achevé.

Le livre d'Harris est extrêmement remarquable sous le rapport de la valeur scientifique et de l'utilité pratique ; il est digne du succès qu'il a obtenu. Et dix éditions épuisées en peu de temps en sont d'ailleurs la preuve irrécusable.

C'est le seul qui, à notre avis du moins, ait envisagé l'art dentaire sous son véritable point de vue, c'est-à-dire comme une branche spéciale de la médecine générale.

C'est en outre un livre complet. On y trouve sous une forme méthodique et précise toutes les connaissances qu'un médecin dentiste doit posséder à fond, pour pouvoir pratiquer honorablement sa profession, en médecine et en chirurgie aussi bien qu'en prothèse buccale. C'est donc à la fois « *un manuel pour les étudiants et un guide pour les praticiens plus expérimentés* ».

C'est dans le but de combler une lacune fort regrettable dans la littérature médicale française que nous avons entrepris la traduction de ce livre.

Mais nous n'avons pas voulu nous borner au rôle de traducteur, car, depuis l'apparition de la dernière édition de l'ouvrage américain, la science dentaire a fait certains progrès qui n'y sont pas consignés, et il a été publié, en France notamment, diverses monographies par

MM. E. Magitot (1), Leber et Rottenstein (2), G. Delestre (3), A. Préterre (4), Bridgman (5), dont il n'y est pas fait mention; en un mot, il y existe des omissions, volontaires ou non, de questions qui, à notre avis, ont une grande importance.

Nous avons donc modifié les divisions, remanié certains chapitres, fait de nombreuses additions de texte et de figures, en un mot, nous nous sommes efforcé de rendre ce travail aussi complet que possible et de le mettre au niveau de la science actuelle.

Ainsi, par exemple, pour ce qui a rapport au texte, indépendamment et sans parler des nombreuses annotations que nous y avons intercalées, nous pouvons citer parmi les chapitres ou paragraphes que nous avons modifiés ou ajoutés, ceux qui concernent : l'*origine* et la *formation des dents*, la *structure de leurs tissus;* la *périostite alvéolaire*, les *aphthes*, la *carie dentaire;* l'*examen de la bouche;* l'*obturation* et l'*extraction des dents;* l'*anesthésie;* les *accidents de dentition;* les *pièces artificielles en dents humaines* et en *dents à tube;* les *bases celluloïdes;* les *obturateurs;* la *prothèse des maxillaires* et la *prothèse bucco-nasale*. D'ailleurs ces additions sont toutes placées entre deux crochets [ ], ce qui permettra au lecteur de les reconnaître facilement.

Quant aux figures, presque toutes celles de l'ouvrage américain ont été reproduites (6), excepté cependant celles d'anatomie qui ont été empruntées à MM. Beaunis et Bouchard (7); bon nombre d'autres ont été puisées dans l'*Arsenal de la chirurgie* de MM. Gaujot et Spillmann (8), ou dans les publications de M. A. Préterre, qui a bien voulu mettre ses clichés à notre disposition; enfin de nouveaux instruments et appareils qui n'avaient encore figuré dans aucune publication ont été l'objet de dessins originaux faits d'après nature.

Espérons que le livre d'Harris, pour ainsi dire *francisé*, une fois qu'il sera connu, deviendra bientôt auprès de nos compatriotes ce qu'il est en Amérique et en Angleterre, le manuel classique et indispensable du médecin dentiste.

Paris, 1er décembre 1873.

Docteur E. ANDRIEU.

(1) Magitot, *De la carie dentaire*. Paris, 1867. — *Kystes de la mâchoire* (*Arch. gén. de méd.*, 1872).

(2) Leber et Rottenstein, *Recherches sur la carie dentaire*. Paris, 1868.

(3) G. Delestre, *Des accidents causés par l'extraction des dents*. Paris, 1870.

(4) A. Préterre, *Traité des divisions congénitales ou acquises de la voûte du palais et de son voile*. Paris, 1867. — *Nouvelles recherches sur les propriétés du protoxyde d'azote*. Paris, 1866. — *Les Dents, structure et développement*, 3e édition. Paris, 1872.

(5) Bridgman, *Transact. odontological society*, vol. III.

(6) Une partie des figures des instruments américains a été communiquée par MM. White.

(7) Beaunis et Bouchard, *Nouv. éléments d'Anatomie descriptive*. 2e édition. Paris, 1873.

(8) Gaujot et Spillmann, *Arsenal de la Chirurgie contemporaine*. Paris, 1867-1872.

PRÉFACE DE LA DIXIÈME ÉDITION AMÉRICAINE

Le dessein de l'auteur en composant cet ouvrage avait été de faire un traité élémentaire de médecine et de chirurgie dentaires, traité qui pût être un manuel pour les étudiants et un guide pour les praticiens plus expérimentés.

Les éditeurs, en publiant cette dixième édition, n'ont rien négligé pour la rendre digne sous tous les rapports et de sa haute réputation et de celle de son auteur.

Elle a été entièrement revue par des hommes compétents dans la profession, et on verra qu'elle contient un grand nombre d'additions importantes destinées à la mettre au niveau de l'état actuel de la science et de l'art dentaires.

Les éditeurs sont heureux de reconnaître ici combien leur a été utile la collaboration du professeur Austen, du professeur Christophe Johnston (du collège de Baltimore), du docteur Wm. H. Dwinelle et du docteur Edward Maynard. Ils ont fait tous leurs efforts pour qu'aucune amélioration, aucune découverte pouvant entrer dans le plan de ce travail, n'aient été omises dans la présente édition.

Ils l'offrent donc en toute confiance à ceux qui pratiquent l'art dentaire, bien convaincus qu'ils la trouveront ce que l'auteur a désiré que fût son livre : un traité pratique, et que les modifications introduites et les additions faites leur donnent, du moins jusqu'à ce qu'un auteur plus habile en publie un meilleur, le droit de croire qu'ils ont atteint leur but.

Baltimore, 1er mai 1871,

TABLE DES CHAPITRES

PRÉFACE DU TRADUCTEUR v

PRÉFACE DE LA DIXIÈME ÉDITION AMÉRICAINE vii

INTRODUCTION 1

PREMIÈRE PARTIE.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

CHAPITRE I. — **Développement de la doctrine cellulaire** 9

CHAP. II. — **Anatomie et physiologie de la bouche** 26

CHAP. III. — **Ostéologie** 27

CHAP. IV. — **Os de la tête et de la face** 29

ART. I. — *Os maxillaires supérieurs* 29
ART. II. — *Os maxillaire inférieur* 33
ART. III. — *Os palatins* 35

CHAP. V. — **Muscles** 37

ART. I. — *Groupe nasal* 40
ART. II. — *Groupe maxillaire supérieur* 40
ART. III. — *Groupe maxillaire inférieur* 41
ART. IV. — *Groupe temporo-maxillaire* 41
ART. V. — *Groupe ptérygo-maxillaire* 43
ART. VI. — *Groupe lingual* 43
ART. VII. — *Groupe pharyngien* 45
ART. VIII. — *Groupe palatin* 47

CHAP. VI. — **Vaisseaux sanguins de la bouche** 50

CHAP. VII. — **Nerfs de la bouche** 56

ART. I. — *Nerf maxillaire supérieur* 57
ART. II. — *Nerf maxillaire inférieur* 59
ART. III. — *Nerf facial* 61

CHAP. VIII. — **Glandes salivaires** 63

CHAP. IX. — **Langue, gencives, bouche** 68

ART. I. — *Langue* 68
ART. II. — *Muqueuse buccale* 69
ART. III. — *Gencives* 69
ART. IV. — *Périoste alvéolo-dentaire* 70
ART. V. — *Bouche* 70

§ 1. — Rapports anatomiques, p. 70. — § 2. Rapports physiologiques..... 71

CHAP. X. — **Dents**..... 73

ART. I. — *Dents temporaires*..... 73
ART. II. — *Dents permanentes*..... 74

§ 1. Incisives, p. 74. — § 2. Cuspidées ou canines, p. 76. — § 3. Biscupidées ou petites molaires, p. 76. — § 4. Molaires ou multicuspidées ou grosses molaires, p. 78.

ART. III. — *Différences qui existent entre les dents temporaires et les dents permanentes*..... 79

§ 1. Seconde dentition, p. 80. — § 2. Première dentition, p. 83.

ART. IV. — *Articulation des dents*..... 84
ART. V. — *Rapports des dents de la mâchoire supérieure avec celles de la mâchoire inférieure, lorsque la bouche est fermée*..... 84
ART. VI. — *Origine et formation des dents*..... 86

§ 1. Période d'origine, p. 86. — § 2. Période des follicules, p. 99. — § 3. Période d'éruption, p. 100. — § 4. Période d'état, p. 105.

CHAP. XI. — **Tissus dentaires**..... 105

ART. I. — *Pulpe*..... 105
ART. II. — *Dentine*..... 108
ART. III. — *Email*..... 117
ART. IV. — *Cément*..... 122
ART. V. — *Classification des dents*..... 126

DEUXIÈME PARTIE.

PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE.

CHAP. I. — **Pathologie générale**..... 130

CHAP. II. — **Caractères physiques des dents**..... 138

§ 1. Première espèce, p. 138. — § 2. Deuxième espèce, p. 140. — § 3. Troisième espèce, p. 141. — § 4. Quatrième espèce, p. 142. — § 5. Cinquième espèce, p. 143.

CHAP. III. — **Maladies de la membrane muqueuse**..... 145

ART. 1. — *Stomatite*..... 145

§ 1. Stomatite érythémateuse simple, p. 146. — § 2. Stomatite ulcéreuse, p. 147.

ART. II. — *Aphthes*..... 149
ART. III. — *Gangrène de la bouche*..... 151
ART. IV. — *Stomatite mercurielle*..... 155
ART. V. — *Scorbut*..... 156

CHAP. IV. — **Maladies des gencives**..... 158

ART. I. — *Caractères physiques des gencives*..... 158
ART. II. — *Inflammation des gencives*..... 166

§ 1. Inflammation aiguë des gencives, p. 167. — § 2. Inflammation et tuméfaction chroniques des gencives, compliquées de déchaussement des dents, p. 168.

ART. III. — *Hypertrophie ou accroissement morbide des gencives*..... 176
ART. IV. — *Inflammation mercurielle des gencives*..... 178
ART. V. — *Ulcération des gencives chez les enfants, avec exfoliation des procès alvéolaires*..... 181

ART. VI. — *Adhérence des gencives aux joues*..... 183
ART. VII. — *Tumeurs des gencives ; épulis*..... 184

CHAP. V. — **Kystes et tumeurs des mâchoires**..... 188

ART. I. — *Maladies kystiques*..... 188

§ 1. Abcès du sinus, p. 188. — § 2. Kystes du sinus, p. 190. — § 3. Kystes dentigènes, p. 191. — § 4. Kystes de la mâchoire inférieure, p. 193.

ART. II. — *Tumeurs de la mâchoire supérieure*..... 194

§ 1. Productions fibreuses, p. 194. — § 2. Tumeurs fibro-cellulaires, p. 196. — § 3. Tumeurs myéloïdes, p. 197. — § 4. Tumeurs cartilagineuses, p. 197. — § 5. Tumeurs osseuses, p. 198. — § 6. Tumeurs cancéreuses, p. 198.

ART. III. — *Tumeurs de la mâchoire inférieure*..... 200

CHAP. VI. — **Concrétions salivaires ou tartre et dépôts muqueux**. 201

ART. I. — *Concrétions salivaires*..... 201

§ 1. Caractères physiques, p. 201. — § 2. Composition chimique, p. 205. — § 3. Origine et dépôt des concrétions salivaires, p. 208. — § 4. Effets des concrétions salivaires sur les dents, les gencives et les alvéoles, p. 210. — § 5. Manière de retirer le tartre, p. 212.

ART. II. — *Dépôts muqueux sur les dents*..... 214

CHAP. VII. — **Liquides de la bouche**..... 216

CHAP. VIII. — **Lèvres et langue**..... 218

ART. I. — *Caractères physiques des lèvres*..... 218
ART. II. — *Caractères physiques de la langue*..... 220

CHAP. IX. — **Maladies de la pulpe dentaire**..... 224

ART. I. — *Susceptibilité de la pulpe aux impressions morbides*..... 224
ART. II. — *Irritation*..... 225
ART. III. — *Inflammation*..... 230

§ 1. — Inflammation aiguë..... 230
§ 2. — Inflammation chronique..... 235

ART. IV. — *Désorganisation spontanée*..... 238
ART. V. — *Fongosités*..... 239
ART. VI. — *Ossification*..... 240

CHAP. X. — **Maladies du périoste alvéolaire**..... 241

ART. I. — *Périostite alvéolaire ou périodontite*..... 241
ART. II. — *Abcès alvéolaire*..... 246

CHAP. XI. — **Maladies des procès alvéolaires**..... 254

ART. I. — *Nécrose et exfoliation*..... 254
ART. II. — *Résorption ou destruction progressive des procès alvéolaires*..... 258
ART. III. — *Hypertrophie des parois des cavités alvéolaires*..... 261

CHAP. XII. — **Maladies des dents**..... 262

ART. I. — *Atrophie des dents*..... 262
ART. II. — *Nécrose des dents*..... 269
ART. III. — *Exostose des dents*..... 271
ART. IV. — *Dénudation des dents*..... 274
ART. V. — *Abrasion chimique des dents*..... 277
ART. VI. — *Abrasion mécanique des dents*..... 279
ART. VII. — *Fractures et autres lésions mécaniques des dents*..... 280
ART. VIII. — *Carie dentaire*..... 283

§ 1. Définition, p. 283. — § 2. Symptômes, p. 284. — § 3. Variétés de carie dentaire, p. 285. — § 4. Différences de prédisposition des dents à la carie, p. 288. — § 5. Causes de la carie, p. 289.

TROISIÈME PARTIE.

CHIRURGIE.

CHAP. I. — **Examen de la bouche**..... 310

CHAP. II. — **Traitement de la carie dentaire**..... 313

ART. I. — *Limage des dents*..... 313

§ 1. Indications du limage, p. 315. — § 2. Manuel opératoire, p. 317 — § 3. Instruments, p. 318.

ART. II. — *Obturation des dents*..... 323

§ 1. Indications de l'obturation, p. 324. — § 2. Substances employées pour obturer les dents, p. 326. — § 3. Instruments pour former la cavité, p. 338. — § 4. Manière de former la cavité, p. 345. — § 5. Séparation des dents, p. 347. — § 6. Protection des cavités contre l'humidité, p. 349. — § 7. Desséchement de la cavité, p. 354. — § 8. Instruments pour introduire l'or, p. 354. — § 9. Manière de préparer, d'introduire et de consolider l'or; polissage de l'obturation, p. 357. — § 10. — Emploi du maillet pour consolider l'or, p. 367. — § 11. Polissage de la surface de l'obturation, p. 369. — § 12. Corps non conducteurs ou isolants, p. 372. — § 13. Remarques concernant les aurifications, p. 372. — § 14. Aurification des cavités de chaque classe de dents en particulier, p. 374. — § 15. Aurification des incisives et des canines supérieures, p. 374. — § 16. Aurification des petites et grosses molaires supérieures, p. 384. — § 17. Aurification des incisives et des canines inférieures, p. 392. — § 18. Aurification des petites et grosses molaires inférieures, p. 394. — § 19. Restauration totale ou partielle de la couronne d'une dent, p. 398. — § 20. Obturation des dents lorsque la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe est mise à nu, p. 404. — § 21. Obturation de la cavité de la pulpe et du canal des racines, p. 410. — § 22. Destruction de la pulpe, p. 413. — § 23. Traitement préparatoire à l'obturation des racines des dents, p. 419. — § 24. Aurification de la cavité de la pulpe et des racines des dents, p. 421.

CHAP. III. — **Extraction des dents**..... 423

ART. I. — *De l'extraction des dents en général*..... 423

ART. II. — *Indications de l'extraction*..... 425

ART. III. — *Instruments employés pour l'opération*..... 426

§ 1. Clef de Garengeot, p. 427. — § 2. Manière de se servir de la clef, p. 429. — § 3. Forceps ou daviers, p. 431. — § 4. Manière de se servir des daviers, p. 442. — § 5. Remarques importantes concernant l'extraction des dents, p. 444.

ART. IV. — *Extraction des racines des dents*..... 445

ART. V. — *Extraction des dents temporaires*..... 451

ART. VI. — *Accidents causés par l'extraction des dents*..... 451

§ 1. Accidents portant sur la dent elle-même ou sur les dents voisines, p. 452. § 2. Accidents intéressant les os maxillaires, p. 453. — § 3. Accidents intéressant les parties molles, p. 453. — § 4. Accidents consécutifs, p. 454. — § 5. Accidents sympathiques, p. 456.

ART. VII. — *Emploi des agents anesthésiques dans l'extraction des dents*..... 457

§ 1. — Anesthésie générale, p. 457. — § 2. Anesthésie locale, p. 464.

CHAP. IV. — **Irrégularités des dents**..... 472

ART. I. — *Particularités dans la formation et le développement des dents*..... 472

§ 1. Anomalies de forme, p. 472. — § 2. Union osseuse des dents, p. 475. — § 3. Dents surnuméraires, p. 476. — § 4. Troisième dentition, p. 478.

ART. II. — *Accidents produits par la première dentition* 484
ART. III. — *Accidents produits par la seconde dentition* 488
ART. IV. — *Manière de diriger la seconde dentition* 489
ART. V. — *Variétés d'irrégularités dans l'arrangement des dents* 493
ART. VI. — *Traitement des déviations des dents* 495

§ 1. Indications générales, p. 495. — § 2. Obliquité, p. 499. — § 3. Projection, p. 501. — § 4. Rétroïtion, p. 503. — § 5. Déviations des incisives inférieures, p. 508. — § 6. Application du caoutchouc vulcanisé à la confection des appareils de redressement, p. 508. — § 7. Proéminence de la mâchoire supérieure, p. 511. — § 8. Difformités par excès de développement des dents et du bord alvéolaire de la mâchoire inférieure, p. 512. — § 9. Protrusion de la mâchoire inférieure, p. 514.

CHAP. V. — **Odontalgie** 516

CHAP. VI. — **Luxations et fractures de la mâchoire** 524

ART. I. — *Luxation* 524
ART. II. — *Fractures des mâchoires* 528

§ 1. Mâchoire supérieure, p. 528. — § 2. Mâchoire inférieure, p. 529.

CHAP. VII. — **Maladies du sinus maxillaire** 531

ART. I. — *Généralités* 531
ART. II. — *Inflammation de la muqueuse du sinus maxillaire* 537
ART. III. — *État purulent des sécrétions et engorgement muqueux du sinus maxillaire* 540

QUATRIÈME PARTIE.

MÉCANIQUE OU PROTHÈSE DENTAIRE

CHAPITRE I. — **Considérations générales** 555

CHAP. II. — **Prothèse dentaire** 558

CHAP. III. — **Substances employées comme dents artificielles** 562

ART. I. — *Dents humaines* 562
ART. II. — *Dents de bétail* 563
ART. III. — *Ivoire d'éléphant et d'hippopotame* 564
ART. IV. — *Dents de porcelaine ou dents incorruptibles* 565

CHAP. IV. — **Manière de poser les dents artificielles** 567

ART. I. — *Dents artificielles fixées aux racines naturelles* 567
ART. II. — *Dents artificielles fixées au moyen de crochets* 569
ART. III. — *Dents artificielles fixées à l'aide de ressorts en spirale* 571
ART. IV. — *Dents artificielles fixées par la pression atmosphérique* 572

CHAP. V. — **Traitement préparatoire de la bouche** 576

CHAP. VI. — **Dents à pivot** 580

ART. I. — *Manière de préparer une racine naturelle pour y fixer une couronne artificielle* 580

§ 1. Résection de la couronne, p. 580. — § 2. Destruction du nerf, p. 581. — § 3. Limage de la racine, p. 582. — § 4. Préparation du canal, p. 582.

ART. II. — *Ajustement de la couronne sur la racine* 583
ART. III. — *Manière de fixer la couronne à la racine à l'aide du pivot* 584

§ 1. Pivot de bois pour dent de porcelaine spéciale à pivot, p. 584. — § 2. Pivot métallique pour dent de porcelaine spéciale à pivot, p. 586. — § 3. Pivot métallique pour dent de porcelaine plate, p. 587. — § 4. Comparaison entre les deux espèces de pivot (pivot de bois et pivot métallique), p. 588.

ART. IV. — *Pivots à gaine métallique fixée dans les racines*..... 589

§ 1. Méthode d'Harris, p. 590. — § 2. Méthode du docteur James B. Bean, p. 592. — § 8. Méthode du docteur T. J. Thomas, p. 595.

CHAP. VII. — **Affinage de l'or ; alliages et titre des alliages**..... 597

ART. I. — *Généralités*..... 597

ART. II. — *Affinage*..... 599

§ 1. Quartation, p. 599. — § 2. Procédé par l'eau régale, p. 600. — § 3. Procédé par l'acide sulfurique, p. 601. — § 4. Procédé par cémentation, p. 601. — § 5. Procédé par la voie sèche ou par le feu, p. 602.

ART. III. — *Alliages*..... 605

ART. IV. — *Recherche du titre des alliages*..... 607

CHAP. VIII. — **Manipulations de l'or**..... 609

ART. I. — *Lingotières*..... 609

ART. II. — *Laminoirs*..... 611

ART. III. — *Filières*..... 613

ART. IV. — *Soudure*..... 615

CHAP. IX. — **Empreintes et modèles**..... 617

ART. I. — *Porte-empreintes*..... 617

§ 1. Porte-empreintes métalliques, p. 617. — § 2. Porte-empreintes en gutta-percha, p. 619.

ART. II. — *Substances à empreintes*..... 620

§ 1. Cire des abeilles, p. 621. — § 2. Gutta-percha, p. 623. — § 3. Plâtre, p. 624. — § 4. Valeur comparée des trois substances, p. 628.

ART. III. — *Modèles*..... 631

§ 1. Instruments et ustensiles nécessaires à la confection du modèle, p. 631. — § 2. Confection du modèle, p. 632. — § 3. Particularités dans la confection des modèles, p. 635. — § 4. Séparation du modèle de l'empreinte, p. 637. — § 5. Réparation ou façonnage du modèle, p. 638.

CHAP. X. — **Moules métalliques. — Estampage des plaques**..... 639

ART. I. — *Moules et contre-moules*..... 639

§ 1. Confection du moule en versant directement le métal en fusion dans l'empreinte, p. 640. — § 2. Confection du contre-moule par immersion ou submersion du modèle en plâtre, p. 640. — § 3. Confection du moule à l'aide d'une matrice en sable ou en terre à mouler, p. 642. — § 4. Métaux employés pour les moules et les contre-moules, p. 645. — § 5. Valeur comparée de ces métaux ou alliages, p. 648.

ART. II. — *Estampage des plaques*..... 652

§ 1. Découpage de la plaque, p. 652. — § 2. Estampage avec les moules et les contre-moules partiels, p. 653. — § 3. Estampage proprement dit, p. 655. — § 4. Dérochage de la plaque, p. 656.

CHAP. XI. — **Articulation**..... 658

ART. I. — *Empreintes d'articulation*..... 658

ART. II. — *Plaques d'articulation*..... 658

ART. III. — *Modèles d'articulation*..... 658

§ 1. Articulateurs en plâtre, p. 659. — § 2. Articulateurs métalliques, p. 664.

CHAP. XII. — **Règles et applications de la soudure**..... 666

ART. I. — *Conditions nécessaires pour bien souder*..... 666

ART. II. — *Instruments et substances pour souder*..... 667

§ 1. Lampe à souder, p. 668. — § 2. Chalumeaux, p. 669.

ART. III. — *Règles pour souder*..... 678

CHAP. XIII. — **Ajustement des dents à la plaque ; polissage de la pièce**..... 681

ART. I. — *Ajustement des dents de porcelaine*..... 681

§ 1. Choix des dents, p. 681. — § 2. Ajustement à la meule, p. 682. — § 3. Arrangement des dents, p. 687.

ART. II. — *Manière de contre-plaquer les dents*..... 690

§ 1. — Procédé ordinaire, p. 691. — § 2. Procédé d'Andrew Wilson, p. 696.

ART. III. — *Achèvement de la pièce*..... 699

§ 1. Dérochage ou décapage, p. 699. — § 2. Réparation au grattoir et polissage, p. 699. — § 3. Mise en couleur, p. 699. — § 3. Brunissage, p. 700.

ART. IV. — *Ajustement des dents à tube*..... 701

ART. V. — *Ajustement des dents humaines*..... 703

§ 1. Choix et conservation des dents humaines, p. 704. — § 2. Manière de fixer les dents humaines à la plaque, p. 705.

ART. VI. — *Pièces en hippopotame*..... 708

CHAP. XIV. — **Moyens de fixer les plaques dans la bouche. — Leurs dimensions et leur forme**..... 709

ART. I. — *Ressorts en spirales*..... 710

ART. II. — *Crochets*..... 712

§ 1. Choix des dents sur lesquelles on peut appliquer des crochets, p. 713. — § 2. Inconvénients des crochets ; moyens de prévenir ces inconvénients, p. 715. — § 3. Confection et ajustement des crochets, p. 716. — § 4. Adaptation des crochets, p. 720.

ART. III. — *Crochets partiels ou étais*..... 721

ART. IV. — *Dimensions et forme des crochets*..... 723

§ 1. Incisives supérieures, p. 723. — § 2. Une seule incisive, p. 724. — § 3. Deux ou quatre incisives, p. 725. — § 4. Petites molaires supérieures, p. 727. — § 5. Espaces alternes, p. 729. — § 6. Pièces partielles pour la mâchoire inférieure, p. 730.

ART. V. — *Plaques maintenues par la pression atmosphérique*..... 731

§ 1. Force d'adhérence obtenue par l'action de la pression atmosphérique, p. 731. — § 2. Théorie de l'action de la cavité du vide dans son application au maintien des plaques dans la bouche, p. 732.

ART. VI. — *Adhérence de contact ; forme des plaques*..... 735

§ 1. Pièces complètes pour la mâchoire supérieure, p. 735. — § 2. Pièces complètes pour la mâchoire inférieure, p. 737. — § 3. Pièces partielles, p. 738.

ART. VII. — *Cavité du vide*..... 739

§ 1. Historique, p. 739. — § 2. Construction de la cavité du vide, p. 740. — § 3. Étendue, profondeur et siége de la cavité, p. 742. — § 4. Comparaison entre les deux systèmes de plaques à succion, avec ou sans cavité du vide, p. 743. — § 5. Remarques sur les plaques métalliques à succion, p. 744.

CHAP. XV. — **Dents montées sur platine, avec gencives artificielles continues**..... 745

ART. I. — *Historique*..... 745

ART. II. — *Composition des gencives artificielles*..... 748

§ 1. Composition du corps, p. 749. — § 2. Composition des émaux, p. 749. — § 3. Composition de la couverte et du revêtement, p. 750.

ART. III. — *Détails de fabrication*..... 750

§ 1. Métaux employés, p. 751. — § 2. Confection des gencives, p. 752.

CHAP. XVI. — **Plaques-bases faites de substances plastiques**..... 754

CHAP. XVII. — **Pièces céramo-plastiques**..... 756

CHAP. XVIII. — **Pièces métallo-plastiques**..... 758

ART. I. — *Étain*..... 758
ART. II. — *Métal chéoplastique*..... 759

§ 1. Confection des modèles chéoplastiques, p. 760. — § 2. Ajustement des dents, p. 763. — § 3. Confection de la pièce chéoplastique en cire, p. 764. — § 4. Confection de la matrice, p. 766. — § 5. Coulée du métal chéoplastique, p. 767. — § 6. Polissage de la pièce, p. 769. — § 7. Remarques sur les pièces chéoplastiques, p. 771. — § 8. Restauration des pièces chéoplastiques détériorées, p. 773.

ART. III. — *Alliages d'étain*..... 774
ART. IV. — *Aluminium*..... 777

§ 1. Historique, p. 777. — § 2. Propriétés physiques et chimiques, p. 778. — § 3. Plaques d'aluminium estampées, p. 779. — § 4. Plaques en fonte d'aluminium. Procédé du Dr Béan, p. 780. — § 5. Modèles et moules sectionnels, p. 781. — § 6. Préparation de la matrice pour la coulée du métal, p. 789. — § 7. Coulée du métal, p. 792. — § 8. Ajustement des dents à la plaque, p. 794. — § 9. Polissage de la plaque, p. 795. — § 10. Soudure des dents à la plaque, p. 795. — § 11. Restauration des pièces détériorées, p. 797. — § 12. Affinage des débris d'aluminium, p. 797. — § 13. Remarques sur le procédé du Dr Béan, p. 798.

CHAP. XIX. — **Pièces vulcano-plastiques**..... 800

ART. I. — *Corallite*..... 801
ART. II. — *Vulcanite*..... 802

§ 1. Historique, p. 802. — § 2. Propriétés de la vulcanite, p. 803. — § 3. Empreintes et modèles, p. 806. — § 4. Articulation, p. 806. — § 5. Ajustement des dents, p. 808. — § 6. Adaptation des dents à la plaque-matrice en cire, p. 810. — § 7. Dents pour vulcanite, p. 812. — § 8. Vulcanisateurs et moufles, p. 813. — § 9. Indication de la température, p. 819. — § 10. Lampes à vulcaniser, p. 822. — § 11. Confection de la matrice, p. 824. — § 12. Enlèvement de la cire, p. 825. — § 13. Bourrage du caoutchouc, p. 825. — § 14. Durée de la vulcanisation, p. 828. — § 15. Achèvement de la pièce ; polissage, p. 832. — § 16. Procédé du Dr Stuck pour faire les pièces en vulcanite, p. 834. — § 17. Réparation et rajustement des plaques, p. 834. — § 18. Combinaison de la vulcanite avec les plaques métalliques, p. 838. — § 19. Application de la vulcanite au redressement des dents et aux dents à pivot, p. 841. — § 20. Conseils à donner aux personnes qui portent des pièces à base de vulcanite, p. 843. — § 21. Remarques importantes sur l'application de la vulcanite à la prothèse dentaire, p. 844.

ART. III. — *Bases celluloïdes*..... 847

CHAP. XX. — **Dents de porcelaine**..... 850

ART. I. — *Substances constituantes de la porcelaine*..... 851
ART. II. — *Substances colorantes de la porcelaine*..... 853
ART. III. — *Procédés de fabrication*..... 855

§ 1. Moulage, p. 856. — § 2. Façonnage, p. 857. — § 3. Cuite, p. 858.

ART. IV. — *Esthétique dentaire*..... 858

§ 1. Caractères essentiels des dents de porcelaine, p. 858. — § 2. Le naturel p. 860. — § 3. La forme, p. 860. — § 4. La solidité, p. 862. — § 5. Faculté d'adaptation aux diverses formes de bouche. — Pièces sectionnelles à gencives, p. 862. — § 6. Dents simples ou séparées, sans gencives, p. 873. — § 7. Dents séparées à gencives, p. 873. — § 8. Pièces sectionnelles pour plaques d'or, p. 874. — § 9. Pièces sectionnelles pour les cas spéciaux, p. 875.

ART. V. — *Fabrication des pièces sectionnelles pour les cas spéciaux*..... 876

§ 1. Confection du moule, p. 876. — § 2. Préparation de la pâte ou corps, p. 878. — § 3. Sculpture, p. 878. — § 4. Application des émaux, p. 879. — § 5. Cuite, p. 880. — § 6. Procédé du Dr Wm. Calvert, p. 882.

ART. VI. — *Plaques en porcelaine*..... 884

CHAP. XXI. — **Défectuosités des organes palatins**..... 886

ART. I. — *Classification et description*..... 886
ART. II. — *Causes de ces malformations*..... 887
ART. III. — *Effets de ces malformations*..... 889
ART. IV. — *Traitement. — Staphylorrhaphie*..... 891

§ 1. Anatomie des parties intéressées dans l'opération, p. 892. — § 2. Diverses espèces de divisions congénitales, p. 894. — § 3. Historique de l'opération, p. 894. — § 4. Procédés opératoires, p. 895. — § 5. Préparation du malade, p. 900. — § 6. Procédé de sir Wm. Fergusson, p. 902. § 7. — Fissure de la voûte palatine, p. 904. — § 8. Staphyloplastie, p. 905. — § 9. Procédé de Velpeau pour fermer la fissure au moyen de la compression, p. 906. — § 10. Procédé mixte d'Harris, p. 906.

CHAP. XXII. — **Obturateurs et voiles du palais artificiels**..... 908

ART. I. — *Obturateurs*..... 909

§ 1. Historique, p. 909. — § 2. Formes diverses d'obturateurs, p. 910. — § 3. Confection des obturateurs, p. 913.

ART. II. — *Voiles artificiels*..... 913

§ 1. Voiles artificiels pour les défectuosités accidentelles, p. 914. — § 2. Voile artificiel de M. Sercombe, p. 916. — § 3. Voiles artificiels pour défectuosités congénitales, p. 919.

ART. III. — *Obturateurs et voiles artificiels combinés*..... 923
ART. IV. — *Confection des voiles artificiels*..... 926

§ 1. Empreinte, p. 927. — § 2. Modèle, p. 928. — § 3. Patron en gutta-percha du voile artificiel, p. 929. — § 4. Appareil de Stearns, p. 929. — § 5. Confection du moule ou matrice, p. 931.

CHAP. XXIII. — **Prothèse des maxillaires et prothèse bucco-nasale.** 935

ART. I. — *Prothèse des maxillaires*..... 935

§ 1. Historique, p. 935. — § 2. Appareil pour la restauration partielle du maxillaire supérieur, p. 937. — § 3. Appareil pour la restauration totale du maxillaire supérieur, p. 938. — § 4. Appareil pour la restauration du maxillaire supérieur et du voile du palais, p. 940. — § 5. Appareil pour la restauration partielle du maxillaire inférieur, p. 942. — § 6. Restauration totale du maxillaire inférieur, p. 944.

ART. II. — *Prothèse bucco-nasale*..... 946

APPENDICE.

Fusion des métaux par le gaz..... 949
Creuset-lingotière de Fletcher..... 950
Soudures diverses..... 950
Emploi du gaz dans le laboratoire du dentiste..... 951
Moyen d'éviter l'irritation des joues provoquée par la présence des ressorts en spirale..... 951
Réparation des plaques en vulcanite..... 952
Table alphabétique des matières..... 953

FIN DE LA TABLE DES CHAPITRES.

INTRODUCTION

L'application de la science et de l'art de la médecine aux organes dentaires constitue la SPÉCIALITÉ DU DENTISTE. Placés à l'entrée du canal alimentaire, ces organes ont des relations importantes avec les fonctions digestives, et par suite avec le corps entier. Leurs rapports sont intimes avec les systèmes nerveux, circulatoire et respiratoire, de sorte que si leur conservation est un art important en médecine, la science qui traite de leur structure, de leurs fonctions, de leurs maladies et de leur traitement est nécessairement aussi fort étendue. La spécialité du Dentiste comprend en effet non-seulement les sciences qui forment la base de tout art médical, mais encore toutes les connaissances en *Physique*, en *Mécanique* et en *Esthétique* qui lui sont particulièrement nécessaires.

L'*Anatomie*, la *Physiologie* et la *Pathologie dentaires* sont bien les mêmes que l'anatomie, la physiologie et la pathologie enseignées dans les Ecoles de médecine; mais si les limites d'un manuel ou d'un programme d'études spéciales, ainsi que la durée trop courte de ces études, peuvent exiger la suppression de certains détails, et cela dans le but d'en approfondir d'autres, il n'en reste pas moins que les connaissances d'un Dentiste, en ces matières fondamentales, n'admettent d'autres bornes que celles de l'intelligence. Un simple volume sur « LA THÉORIE ET LA PRATIQUE DE L'ART DENTAIRE » doit nécessairement ne contenir que certaines parties choisies avec le plus grand soin dans ces sciences dont chacune, pour être complétement exposée, demanderait plusieurs volumes; mais il doit donner en détail les applications de ces mêmes sciences à cette spécialité. Si l'on ajoute que le choix de l'enseignement, aussi bien dans la pratique que dans les cours, dépend du temps qu'on peut lui consacrer, on verra qu'aucune méthode d'instruction imprimée, orale ou démonstrative, ne peut être prise comme me-

sure exacte des connaissances exigées par l'idéal de la profession; car, dans la plupart des cas, les connaissances acquises de cette manière sont insuffisantes pour donner, dans la suite, toute leur valeur aux leçons de l'expérience.

Le problème de l'instruction professionnelle est donc d'une solution fort difficile. Tandis qu'en Europe on s'efforce de faire des étudiants « *expérimentés* », en Amérique, on se contente d'en faire des « *expérimentateurs* ». L'ancien monde regarde une période de trois ou quatre années d'études complémentaires comme peu de chose, comparée à la vie et au bien-être de la société; le nouveau monde pense qu'il vaut mieux tout risquer que de tant retarder l'entrée dans la vie pratique.

La THÉRAPEUTIQUE DENTAIRE n'est pas, comme l'anatomie, la physiologie et la pathologie dentaires, semblable à la thérapeutique enseignée dans les Écoles de médecine. Elle est *médicale*, *chirurgicale* et *prothétique*. Considérée comme partie de la science médicale, destinée à prévenir, à modifier ou à détruire, par des moyens médicaux et hygiéniques, les causes et les effets des maladies des organes dentaires, elle constitue une partie de la pratique du médecin, au même titre que le traitement des affections cérébrales, cardiaques ou pulmonaires; considérée comme application des connaissances chirurgicales à l'extraction des dents, à l'ablation des tumeurs, au traitement des fractures ou à la staphylorrhaphie, elle n'est plus que la chirurgie buccale, se servant de ces connaissances pour l'emploi des instruments que tout chirurgien doit posséder.

Mais la thérapeutique dentaire comprend une classe d'opérations qu'on n'enseigne pas dans les Écoles médicales et qui ne sont pratiquées dans les cabinets ni des médecins ni des chirurgiens; qui exigent un attirail et des moyens que ne réclame aucune autre classe d'opérations; qui demandent un temps et une expérience particulière qu'il est impossible à celui qui s'occupe de chirurgie générale de consacrer à une partie quelconque du corps. Par suite, et d'un commun accord, cette branche de la thérapeutique, sous le nom de CHIRURGIE DENTAIRE, reste le domaine d'une classe spéciale de praticiens qui, comme l'oculiste et l'accoucheur, perfectionnent leur art, en limitant leur champ d'action.

Le trait prédominant et distinctif de la thérapeutique dentaire est la PROTHÈSE OU L'ART DU REMPLACEMENT : 1° remplacement des tissus den-

taires, de telle manière et avec des substances telles que l'action des agents destructeurs soit arrêtée; 2° remplacement des organes par d'autres qui, au point de vue physiologique, rétablissent la fonction altérée, et, au point de vue esthétique, rendent à la face son expression naturelle.

La thérapeutique et la chirurgie buccales sont insuffisantes pour faire de la spécialité dentaire une branche distincte dans l'art médical. Quant aux opérations qui consistent à limer et à régulariser les dents, elles ne forment qu'une faible proportion de cette spécialité qui doit son étendue aux causes nombreuses qui amènent la carie et la perte des dents, et sa difficulté à la multiplicité des méthodes par lesquelles on peut y remédier. En d'autres termes, la PROTHÈSE à elle seule constitue de beaucoup la partie la plus étendue et la plus difficile de l'art dentaire, en fait une branche distincte de l'art médical, et lui donne le pouvoir de contribuer, comme il le fait, à la santé, au bien-être et aux jouissances de la vie.

Le médecin, le chirurgien et le dentiste ont nécessairement dans leur pratique beaucoup de points qui leur sont communs; mais chacun a sa sphère nettement limitée, qui exige une direction spéciale de ses facultés. Le *médecin* est un spécialiste; car, bien qu'il traite les maladies qui affectent plus ou moins le corps en entier, sa thérapeutique est bornée à l'hygiène et à la matière médicale, et il existe un grand nombre d'accidents, de défectuosités et de conditions pathologiques qui échappent à son savoir. Bien plus, la spécialité du médecin tend constamment à se subdiviser, comme le prouvent chaque jour ces précieuses contributions à la science qui se rapportent exclusivement à une classe quelconque de maladies. Peu d'esprits peuvent approcher de ce génie qui embrasse tout, propre à Hippocrate et à John Hunter; aussi celui qui se consacre à une spécialité de l'art médical ne perd-il rien de l'estime à laquelle son instruction et son talent lui donnent le droit de prétendre.

Le *chirurgien* est un spécialiste, bien que peu se restreignent à une pratique purement chirurgicale, excepté cependant dans les villes et dans les hôpitaux. Richerand a défini nettement la spécialité de la thérapeutique chirurgicale, en la désignant par « *quod in therapeia mechanicum* ». L'étymologie bien connue du mot renferme la même idée. L'élément mécanique et la nécessité de l'exercice de l'art manuel entrent

encore, plus ou moins, dans toutes les sciences physiques. L'astronomie, la chimie, la pharmacie, l'analyse microscopique et le diagnostic médical moderne exigent une grande sûreté de main, et toutes les grandes découvertes dans ces sciences développent l'habileté, non-seulement à se servir des appareils, mais encore à les inventer et à les construire. La tendance universelle à reconnaître l'importance de cet élément dans chaque partie des sciences naturelles a donné au monde scientifique une idée plus exacte de la valeur de l'adresse mécanique poussée à ses dernières limites, adresse sans laquelle le médecin est impuissant, la chirurgie reste inerte, et l'art dentaire n'existe plus.

Les deux divisions de la prothèse dentaire, celle qui concerne les tissus et celle qui concerne les organes, sont généralement désignées sous les noms de *partie opératoire* et de *partie mécanique*. L'auteur a donné la préférence, dans ce livre, aux termes de CHIRURGIE DENTAIRE et de MÉCANIQUE DENTAIRE. Une autre classification est celle de *travail du cabinet* et *travail du laboratoire*. Chacune de ces trois classifications met en relief un caractère prédominant, mais aucune ne donne une idée bien nette de l'unité en même temps que de la diversité de la pratique dentaire. L'éditeur ne croit pas qu'il lui soit permis dans ce volume de s'écarter beaucoup du plan de l'auteur; cependant, il croit pouvoir proposer la classification suivante de la thérapeutique dentaire ou de l'art dentaire : 1° MÉDECINE; 2° CHIRURGIE (comprenant A. la *chirurgie buccale*, B. la *chirurgie dentaire*); 3° PROTHÈSE (A. *des tissus dentaires*, B. *de la dent elle-même*).

De même que la médecine et la chirurgie sont combinées dans la pratique de la majorité des médecins, ainsi les deux divisions de la prothèse sont habituellement pratiquées ensemble; mais une telle manière de faire, bien qu'inévitable dans un grand nombre de cas, ne favorise le progrès ni de l'une ni de l'autre. Certains détails de laboratoire rendent la main incapable d'exécuter quelques-unes des plus délicates opérations de la prothèse des tissus, tandis que les travaux absorbants et mieux rétribués du cabinet entraînent presque inévitablement une exécution hâtive et négligée des travaux du laboratoire. La manière ordinaire de trancher la difficulté consiste à diviser les travaux de la prothèse des organes, mais elle n'est cependant pas sans inconvénient. C'est comme si on voulait demander à un artiste de faire un portrait ressemblant

d'après une description verbale. Il est évident que celui qui ignore tout principe d'esthétique dentaire, ne peut faire que des dentiers artificiels tellement dépourvus d'expression et d'originalité qu'ils déforment les traits au lieu de les embellir. Mais ce n'est pas tout, le caractère prothétique de l'art dentaire l'expose à un danger plus sérieux que celui qui résulte de la division irréfléchie des travaux qu'on ne peut séparer impunément. En effet, la mécanique scientifique n'implique pas seulement l'habileté dans la construction des pièces, elle comporte encore le jugement et la décision dans leur application. Or, quelques mois d'usa ge des instruments rendent celui qui possède une aptitude naturelle à leur maniement capable de produire des spécimens de travaux qu'on regarde comme les indices d'une vocation spéciale pour l'art dentaire, et c'est là qu'est l'écueil. Si l'éducation première n'a pas donné le goût de l'étude, les séductions du travail manuel accaparent le temps qu'on aurait consacré au travail de tête plus pénible et plus désagréable. L'instruction qui commence ainsi et n'aboutit qu'à faire des mécaniciens est blâmable, parce qu'étant incomplète, elle n'accomplit jamais ce qu'on aurait pu en attendre.

Elle peut faire des manœuvres, des marchands, des artisans, mais jamais un dentiste artiste, pas plus qu'un mécanicien instruit. L'art dentaire qu'ils pratiquent ne peut être, sous aucun rapport, comparé à celui qui a été défini une branche de l'art de la médecine.

Des études commencées par la science pure peuvent aboutir à une pratique parfaite, et les premières habitudes de la vie d'étudiant pourront suivre le praticien dans sa carrière ; mais des études commencées par la pratique seule n'iront pas au delà. La routine des devoirs professionnels attire presque toujours l'étudiant dans la pratique pure et simple. Il est rare, en effet, d'en voir un laisser de côté les avantages et les émoluments de la pratique pour acquérir lentement ce goût de l'étude, si aisé à prendre dans la jeunesse. Il faut l'instruction littéraire et classique la plus large de l'enfance pour neutraliser l'influence forcément abrutissante des études professionnelles de la virilité ; il faut en quelque sorte s'infuser le plus possible de science pure, pendant les premières années professionnelles, pour corriger l'influence du positivisme de la pratique. C'est là qu'est la grande erreur des systèmes pratiques d'instruction en Amérique. Dès l'enfance, ils enseignent à tirer

de chaque leçon apprise une vue utilitaire; et ils encouragent les jeunes gens à négliger les études qui ne leur montrent pas quelque valeur pécuniaire en perspective. C'est là l'application, à la science et à l'art, de cette philosophie de la vie qui subordonne l'esprit et le corps à la seule idée de vivre, de cet esprit de commerce qui regarde les études classiques comme faisant perdre des années pendant lesquelles on ferait bien mieux de mouler la jeunesse encore malléable sur l'idée mercantile de profits et pertes. La limitation de la culture intellectuelle, dans son étendue et dans sa direction, arrive ainsi à se combiner avec l'influence inévitable de tout but exclusif, qu'il s'agisse de science ou d'affaires. Le résultat est un accroissement rapide dans toute profession du nombre d'hommes dont la vue est bornée à l'étroit horizon de leurs occupations spéciales, et qui n'ont rien de cette libéralité généreuse qui est le fruit d'une noble éducation. C'est par cette étroitesse primitive de pensées et par cette petitesse de vues dans les projets qu'il forme pour son existence, qu'un commerçant perd toute faculté de jouir du fruit de ses fatigues, qu'un médecin est inconnu hors de la chambre du malade, qu'un chirurgien ne contribue en rien à la cause de la science, et qu'un dentiste n'a aucune position sociale. Lord Brougham avait bien reconnu cette tendance inévitable d'une éducation purement pratique, lorsqu'il recommandait la lecture du *Dante* à qui voulait étudier la loi.

Ce fait d'essayer de rendre toute éducation utilitaire n'est pas la seule preuve de l'antagonisme du commerce et de la science pure. Cet antagonisme apparaît encore lorsque, dans la vie professionnelle, les lois commerciales viennent à être appliquées au travail intellectuel et à ses produits. Les rapports commerciaux de dépense et de prix peuvent être réglés d'une façon exacte, lorsqu'ils s'appliquent à des objets d'une valeur connue, augmentée du prix du travail évalué à un taux fixe. Il y a aussi les données sur lesquelles on base les fluctuations spéculatives des dépenses et des besoins pour l'avenir; de sorte que, dans tout marché, l'acheteur et le vendeur peuvent se tenir sur le pied d'une égale habileté à juger ces questions. Mais le service professionnel ne se mesure pas ainsi. Le client ne peut évaluer le prix de la plaidoirie de l'avocat, et le malade ne peut connaître, que longtemps après, toute la valeur de la prescription du médecin. Les conditions d'un échange honnête manquent, car le client et le malade dépendent également de l'intégrité de

l'homme professionnel ; aussi le commerce *professionnel* est-il déshonorant, et mène-t-il inévitablement à une pratique honteuse. L'habitude, qui consiste à évaluer par visite ou par heure, est si manifestement injuste, qu'elle n'est qu'une preuve de plus de l'impossibilité d'estimer les travaux de la science et de l'art suivant un tarif commercial.

Les *honoraires du médecin* sont une évaluation de la pensée et du savoir, exercés pour la conservation de la vie et de la santé. Parmi les malades, les uns qui ne peuvent comprendre le prix d'un tel travail, les considèrent comme un don gratuit ; d'autres qui pensent en avoir reçu l'équivalent, les donnent comme une compensation ; d'autres enfin, mais en petit nombre, qui ne veulent pas croire que l'argent puisse rémunérer de tels services, les regardent comme un témoignage de reconnaissance. Mais au point de vue de la profession, les honoraires ne doivent influer en rien sur la qualité du service, et c'est là ce que doit penser tout homme d'un jugement sain, lorsqu'il rend ce service.

M. Ruskin dit avec une grande vérité : « Il est impossible à un homme bien élevé, intelligent et honnête de faire de l'argent le principal objet de ses pensées; mais cela ne veut pas dire qu'un homme raisonnable ne doive pas se réjouir d'un gain honnête et ne pas tenir à une appréciation équitable de ses travaux. Pour les braves gens, le travail passe avant les honoraires; mais pour une certaine classe de personnes sans éducation, ignorantes et plus ou moins stupides, les honoraires passent avant tout, et le travail ne vient qu'après. » Toutes les professions ont beaucoup souffert de cette application détournée des lois commerciales aux honoraires professionnels, mais aucune aussi fortement que celle du dentiste. Cela est dû à cette idée prédominante que les aurifications et les dentiers artificiels sont des objets d'échange et de vente au même titre que tout autre article de manufacture ; tandis qu'en réalité, ils ne le sont pas plus que les opérations chirurgicales ou les consultations médicales.

Lorsque le dentiste dans cette question des honoraires qui lui reviennent pour *services rendus* s'abaisse à marchander le produit de son savoir, il nuit au caractère professionnel de sa position ; non-seulement il se dégrade, mais, dans la sphère commerciale où il descend par sa faute, la question de prix mène invariablement à des considérations de dépense, et la qualité de son travail est dépréciée, lentement peut-être, mais à coup sûr.

La désastreuse influence du caoutchouc vulcanisé prouve abondamment que lorsqu'on permet de faire du prix de la matière un élément d'estimation de la valeur du travail scientifique, ce travail perd de sa valeur; et toute l'histoire de la prothèse dentaire montre que la concurrence dans le prix (ce qui d'ailleurs est le développement de la pensée de M. Ruskin) est fatale à tout progrès dans l'art aussi bien qu'à tout avancement dans la science. Les résultats d'une pareille concurrence sont pour les honnêtes gens une vie d'esclavage, privée de tout loisir pour se perfectionner et pour les autres un mépris du travail qui anéantit toute la noblesse de la nature humaine. L'art dentaire ainsi appris, ainsi pratiqué, ne peut même pas être appelé une profession. Celui qui le pratique n'a ni la libéralité, ni la générosité, ni la culture que les hommes ont l'habitude de réunir dans la vie professionnelle; et ses prétentions ne servent qu'à rappeler à l'esprit la satire de Juvénal : « *Scire volunt omnes, mercedem solvere nemo.* »

La spécialité dentaire considérée véritablement comme science et art doit avoir pour fondement une bonne instruction première, s'éclairer par un cours complet d'études médicales, puis par des études pratiques spéciales bien suivies. Elle ne doit reconnaître aucun degré dans la qualité des services rendus. Ainsi comprise, elle jouira d'une salutaire influence et commandera le respect parmi les professions avec lesquelles elle est en relations; car elle restera une partie de l'art de guérir qui, par l'importance et l'étendue de ses services, ne le cède à aucune autre spécialité médicale.

P. H. AUSTEN.

PRINCIPES ET PRATIQUE

DE

L'ART DU DENTISTE

PREMIÈRE PARTIE

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

CHAPITRE PREMIER

DÉVELOPPEMENT DE LA DOCTRINE CELLULAIRE.

Le point de départ, dans l'étude de l'anatomie et de la physiologie, de tous les phénomènes de la vie est évidemment la *cellule;* et l'attention est si généralement portée vers ce point d'investigation par les savants de toutes les classes, qu'aucun ouvrage traitant de la physiologie n'est considéré comme complet, s'il ne donne, pour le moins, un résumé des idées les plus vulgaires sur la constitution de la cellule et son développement.

Avant d'arrêter son attention sur la théorie qui, dans l'opinion de l'auteur, semble la plus digne d'être acceptée, il se propose d'exposer en peu de mots l'état de la science à ce sujet, en même temps que les recherches dont les résultats sont admis aujourd'hui; puis, avec autant de concision qu'il sera possible pour être clair, il dira quelle doctrine lui paraît se rapprocher le plus de la vérité, sans s'arrêter aux objections qui peuvent avoir été soulevées contre elle.

En 1670, Malpighi découvrit les globules du sang, et rechercha soigneusement la structure cellulaire des plantes, sur laquelle Robert Hook avait appelé l'attention dès 1667. Il montra que les *cellules* ou *vésicules* étaient séparables, que chaque *cellule* était une entité indépendante, à laquelle il donna le nom d'*utricule*. En 1687, les corpuscules du sang furent décrits par Leeuwenhoek. Cet auteur découvrit aussi les spermatozoïdes, qu'il crut être des animaux spermatiques de sexes différents. Haller fut le premier qui re-

garda les tissus comme construits par l'association de leurs derniers éléments anatomiques, éléments qui pour lui étaient : « la fibre » et une « matière concrète organisée ». Cette dernière avait simplement pour but de réunir les fibres entre elles à la manière d'une glu. En 1759, Wolf émit cette théorie que, dans un liquide visqueux et clair, sans organisation d'aucune sorte, il se développait des cavités qui, lorsqu'elles étaient rondes ou polygonales, devenaient des cellules, et lorsqu'elles étaient allongées, devenaient des vaisseaux; que la loi était la même pour les plantes et pour les animaux, si ce n'est cependant que dans les plantes les cellules étaient finalement séparées les unes des autres, tandis que dans *les animaux elles restaient toujours en communication*. « *Dans les deux cas*, disait-il, *ce sont de simples cavités, et non des entités indépendantes; l'organisation n'est pas produite par elles, mais elles sont le résultat manifeste du pouvoir organisateur inhérent à la masse vivante, c'est-à-dire de la force essentielle* (1). »

La théorie de Haller continua cependant à prédominer jusque vers la fin du dix-huitième siècle, où elle fit place à la théorie « *globulaire* », émise d'abord par Leeuwenhoek, en 1687, mais qui, à cette époque, n'avait attiré que fort peu l'attention. Vers la fin du dix-huitième siècle, une nombreuse phalange de grands noms vint s'y rallier. L'expression « *globule* », qui pour beaucoup d'écrivains actuels veut dire un corps sphérique, avec un contour obscur et un centre brillant, était alors employée indistinctement pour « granule » et « molécule », termes qui sont maintenant réservés aux corps de forme indéterminée, bien que Virchow et d'autres auteurs allemands s'en servent quelquefois dans un autre sens. Prochaska, en 1779, décrivit le cerveau comme formé de globules huit fois plus petits que ceux du sang. En 1801, Bichat, doué d'un esprit philosophique si remarquable, donna son excellente classification ; mais il ne paraît pas avoir fait de recherches originales en anatomie fine, ni adopté de théorie spéciale touchant les éléments fondamentaux. Les frères Joseph et Charles Wenzel, en 1812, décrivirent le cerveau comme composé de globules de petit volume.

Parmi les premiers histologistes dignes de mention se trouve Treviranus, dont les éléments, d'après Henle, étaient : 1° une matière homogène, amorphe ; 2° des fibres; 3° des globules (*Kügelchen*). M. Bauer, cité par Everard Home comme un des micrographes les plus expérimentés, décrivit en 1818, puis en 1823, les globules du cerveau, ainsi que ceux des fibres musculaires, comme étant du volume d'un globule de sang privé de sa matière colorante, soit d'un diamètre d'environ $\frac{1}{2000}$ de pouce.

En 1822 et 1824, la fibre fut exclue du nombre des éléments fondamentaux par Heusinger qui, tout en conservant la matière amorphe de Haller et de Treviranus, fit dériver tous les tissus du globule. Heusinger regarda les fibres comme formées d'éléments globulaires disposés en séries linéaires, et expliqua même comment les canaux et les vaisseaux étaient formés par un arrangement analogue de vésicules auxquelles les globules avaient donné naissance (2).

C'est à H. Milne-Edwards plus qu'à tout autre auteur qu'on doit d'avoir établi la doctrine globulaire. Il chercha à prouver que tous les tissus, animaux et végétaux, étaient formés par la réunion de globules. Baumgärtner et Arnold soutinrent une doctrine à peu près semblable. Le docteur Hodgekins démontra que l'opinion d'Edwards était erronée, et la théorie globulaire com-

(1) Huxley cité dans Tyson, *Cell Doctrine*.
(2) Tyson, *Cell Doctrine*, p. 23.

mença à perdre du terrain, si ce n'est dans le sens plus limité de « *granule* ».

Le docteur Robert Brown, en 1833, découvrit le *noyau*, dont il ne semble pas avoir compris l'importance. Raspail, en 1837, émit cette idée que le développement provient de *cellules* ou vésicules de forme sphérique, capables d'une multiplication indéfinie, douées de vie, susceptibles d'absorber l'oxygène et formées d'atomes cristallisés autour d'un centre idéal. Dutrochet avança que les solides et les liquides du corps étaient composés de cellules; que dans les solides elles étaient attachées plus étroitement, tandis qu'elles se mouvaient en liberté dans les liquides; enfin, que les tissus que l'on avait de la peine à rattacher aux solides ou aux liquides étaient aussi composés de cellules. Il considérait les fibres animales comme formées de cellules allongées, et regardait les tissus végétaux comme constitués sur le même plan général.

Découvert par Robert Brown, le noyau fut bientôt étudié par un grand nombre d'observateurs, parmi lesquels furent Valentin, Purkinje, Turpin, Schultze, Rudolph Wagner et Henle. La plupart de ces auteurs observèrent le développement des cellules autour d'un noyau préexistant. Valentin reconnut dans le noyau des cellules épidermiques une ressemblance avec le noyau des cellules végétales, et montra que dans la lentille du cristallin, ainsi que dans les fibres musculaires, les fibres provenaient des cellules. A la même époque, Quatrefages et Dumourier observaient que les jeunes cellules naissaient des vieilles dans l'embryon de l'escargot. C'est là qu'en était la question avant l'apparition de l'ouvrage de Schleiden.

A Schleiden revient le mérite d'avoir établi le premier, en 1838, un système uniforme de développement cellulaire dans les tissus végétaux, *avec la cellule pour unité*, et à Schwann d'avoir étendu cette théorie aux tissus animaux. Schleiden donna au noyau le nom de « *cytoblaste* », ou germe de la cellule. Il appela aussi l'attention sur le nucléole, qu'il pensait de formation antérieure au cytoblaste. « Le développement entier de la plante, dit-il, se fait tout uniment par la formation de cellules nouvelles dans d'autres cellules. » Schwann appliqua la théorie de Schleiden sur le développement des plantes aux tissus animaux. Le nucléole se forme tout d'abord dans un cytoblastème granuleux ou amorphe; autour de lui il se dépose bientôt une substance granuleuse ou non figurée, au sein de laquelle de nouvelles molécules se déposent peu à peu entre celles qui existent déjà, et c'est ainsi que se constitue le noyau. Lorsque ce dépôt « s'effectue également dans toute l'épaisseur du stratum, le noyau peut rester solide, mais lorsqu'il se fait avec excès à sa partie externe, cette dernière devient plus dense, se durcit en une membrane, et le noyau devient une cavité (1). » Après un certain temps, il se dépose autour du noyau une couche de substance différente du cytoblastème, substance aux dépens de laquelle la cellule complète sera formée. Cette substance peut être homogène ou granuleuse, mais le plus souvent granuleuse. D'abord la paroi de la cellule ne peut être distinguée de sa cavité; mais comme le dépôt continue, la paroi cellulaire devient plus épaisse et apparaît plus nettement, jusqu'à ce que la couche externe, si le stratum est épais, ou le stratum tout entier, s'il est mince, soit condensé en une membrane. Il arrive aussi que beaucoup de cellules, qui semblent tout à fait solides, présentent seulement une densité un peu plus grande à leur surface. Après la formation de la membrane la cellule continue à croître par le dépôt incessant de nouvelles molécules entre

(1) Schwann cité par Tyson, p. 43.

celles qui existaient déjà, en même temps elle se sépare du noyau ; l'espace qui en résulte se remplit plus tard de liquide. En réalité, Schleiden et Schwann semblent avoir pressenti la plupart de nos connaissances sur la formation des tissus par les cellules ; mais leurs idées diffèrent beaucoup des théories actuelles au point de vue du développement de la cellule elle-même et de la situation du noyau, qu'ils ont placé près de la paroi de la cellule, tandis que la majorité des auteurs le placent maintenant au centre, bien que cependant il n'en soit pas toujours ainsi.

Les auteurs les plus récents ne sont pas non plus d'avis que la paroi cellulaire ou le noyau soit nécessaire aux éléments anatomiques primordiaux, comme Schleiden et Schwann l'avaient pensé.

Henle, en 1841, reconnut trois modes de formation cellulaire, par *bourgeonnement*, par *développement endogène*, par *segmentation* (ce dernier avait été nié par Schleiden et Schwann) ; mais il ne paraît pas avoir considéré le noyau comme une partie essentielle de la cellule. Pour Richart (1840), son existence était constante. Pour Karsten (1843), « les cellules naissaient sans noyau antérieur, et par l'expansion de granulations amorphes de matière organique. » Kölliker, en 1844, s'éloigna de l'idée d'un procédé unique de formation des cellules, et M. Paget, en 1846, « déclara que les cellules pouvaient naître autrement que d'un noyau. »

Dès 1841, le docteur Martin Barry écrivait (1) : « Je suis très-porté à croire que, « dans beaucoup de cas où les auteurs qui ont écrit sur les cellules ont décrit « et figuré plus d'un nucléole dans un noyau, il s'agissait d'une division appa- « rente du noyau en disques, ou bien le noyau était formé de deux ou plu- « sieurs disques. Les nucléoles de ces auteurs étaient les cavités ou dépres- « sions des disques, cavités petites et très-réfringentes. S'il en a été réellement « ainsi, il n'en est que plus évident, à mon avis, que la reproduction des cel- « lules par le mode que j'ai indiqué (à savoir la division du noyau de la cel- « lule) est générale, tant les faits en question ont été nombreux. Les noyaux « que divers observateurs ont trouvés parmi les fibres de différents tissus ont « été considérés par eux comme « les *restes de cellules* ». Il peut en avoir été « ainsi ; mais bien loin de penser, avec ces observateurs, que les noyaux en « question étaient *destinés à être résorbés*, je suis disposé à les considérer « comme devant donner naissance à de nouvelles cellules. »

En 1845, le professeur John Goodsir (2) a résumé les deux faits les plus importants de la doctrine cellulaire actuelle, c'est-à-dire : 1° l'activité de ces centres (les noyaux) et la manière dont ils tirent des capillaires ou d'autres sources le principe nutritif qu'ils distribuent « en se développant à chaque organe ou tissu d'après son espèce ; » 2° le développement de tous les centres analogues dérivant de centres préexistants ou noyaux (3). « De même que « l'organisme tout entier est constitué tout d'abord, non par la formation si- « multanée des parties qui le composent, mais par leur développement suc- « cessif avec un centre pour point de départ ; de même chaque partie différente « naît de son centre propre, qui lui-même est la source première de tous les « centres dont la partie est pourvue en dernier lieu. » Ainsi, non-seulement l'organisme tout entier n'est pas uniquement constitué par « des cellules simples ou développées », jouissant d'une vitalité indépendante, « mais *l'organisme entier est divisé en parties* dont chacune contient un certain nombre de

(1) Barry, *Philosophical Transactions*, 1841, p. 207-208.
(2) Goodsir, *Memoire on Centres of nutrition*, 1845.
(3) Tyson, p. 46.

cellules développées, *qui toutes ont certaines relations avec une cellule centrale ou capitale, autour de laquelle elles sont groupées*. Il semble que toutes les autres cellules d'une même partie tirent leur origine de la cellule centrale. « Celle-ci est la mère de toutes celles qui sont sur son territoire. » Goodsir divise ces centres de nutrition en deux espèces, « ceux qui sont particuliers aux tissus, et ceux qui appartiennent aux organes. » Les premiers sont généralement permanents, tandis que les derniers ne durent que pendant la vie embryonnaire et finalement disparaissent ou « entrent dans les divers centres des tissus qui composent l'organe ». « *Un centre nutritif, au point de vue anatomique, est simplement une cellule, dont le noyau est une source permanente de nouvelles couvées de jeunes cellules.* »

Pour le professeur Huxley (1853), la vitalité est une propriété inhérente à certaines espèces de matières, et le développement de cette propriété implique simplement l'existence d'un germe amorphe, sans structure, dont la forme extérieure dépend entièrement des lois physiques; de plus, la transformation c'est-à-dire les changements successifs de cette masse amorphe, dépend des conditions existant antérieurement. Cette transformation peut être de deux espèces : dans les « organismes uni-cellulaires » elle est extérieure, c'est-à-dire qu'elle n'atteint que l'enveloppe de l'organe sans toucher à la structure intime; mais dans les organismes plus élevés la transformation extérieure est précédée ou accompagnée de changements intérieurs, de telle sorte que le « germe homogène » est converti en une portion centrale ou endoplaste et une portion périphérique, ou périplaste, ce qui constitue une vésicule avec un noyau central. Pour cet auteur il n'est nullement prouvé que les forces vitales résident uniquement dans l'endoplaste ou dans le périplaste, ou qu'elles aient quelque influence l'une sur l'autre ; que bien qu'en harmonie, les changements qui surviennent consécutivement aient quelque rapport de cause à effet. L'endoplaste, comme siége de l'action vitale spéciale, ne subit aucun changement morphologique, excepté l'accroissement et la scission, tandis que le périplaste est l'objet des plus importantes métamorphoses morphologiques et chimiques ; ce sont ces transformations ou changements moléculaires dans sa structure qui produisent tous les divers tissus sous la direction des forces vitales ; enfin cette métamorphose du périplaste est de deux espèces, 1° chimique, 2° de structure; la première peut consister dans une « *conversion* », comme la conversion de la cellulose en xylogène, etc., ou en un « *dépôt* », comme le dépôt de matière terreuse dans les os des animaux et dans les plantes.

Les particularités de la doctrine du professeur Huxley sont d'avoir substitué le terme d'*endoplaste* à celui de *noyau*, celui de *périplaste* à celui de *paroi cellulaire*, et d'avoir montré la nature purement passive de l'endoplaste aussi bien que du périplaste, en ce qui concerne la détermination de leurs changements, bien qu'ils soient le siége de changements très-actifs. Il soutint encore « que les phénomènes vitaux n'étaient pas nécessairement précédés de l'organisation, qu'ils n'étaient en aucune façon le résultat ni l'effet de parties formées, mais que la faculté de se manifester résidait pour eux dans la matière dont sont composés les corps animés ; ou pour nous servir du langage employé actuellement, que *les forces vitales étaient des forces moléculaires*. » Il nia aussi l'existence nécessaire du noyau, et pensa que le développement de toute cellule se faisait par division, excepté dans quelques organismes végétaux qu'il désignait.

Le docteur G. Hughes Bennett soutint que les « parties ultimes de l'organisation » n'étaient pas les *cellules* ou les *noyaux*, mais les *molécules* dont ils étaient formés, et que ces molécules, par la vertu de *quelque propriété*

vitale et physique indépendante, pouvaient se réunir de façon à former les divers tissus. Il donna à ces molécules les noms d'*histogénétiques* (qui forme les tissus) et d'*histolytiques* (qui les désagrége). Pour lui, le premier échelon dans l'organisation était la formation d'un *fluide organique*, d'où se précipitaient des *molécules organiques destinées à former tous les tissus*. Il se fit aussi le défenseur de la génération spontanée et admit la production des cellules par *bourgeons*, *scission* ou *prolifération* sans l'influence d'une nouvelle action génératrice.

En 1856, MM. Todd et Bowman adoptèrent la théorie de Schleiden et Schwann sur la formation libre des cellules. Prenant l'œuf après la fécondation, ils soutinrent qu'à cette période l'embryon consiste en une agglomération de cellules et que son accroissement consécutif provient du développement de nouvelles cellules. Ce dernier s'accomplit de deux manières, 1° par le développement de nouvelles cellules dans les anciennes à l'aide de la subdivision du noyau en deux segments ou plus et de la formation d'une cellule autour de chaque segment, segment qui devient lui-même le noyau d'une nouvelle cellule, et peut à son tour donner naissance à d'autres noyaux, — 2° par la formation d'un dépôt granuleux entre lès cellules, dépôt dans lequel se développent de nouvelles cellules. Les granulations se réunissent les unes aux autres en groupes séparés çà et là et constituent des noyaux, autour de chacun desquels se forme une membrane délicate, qui est l'enveloppe de la cellule. Ils nommèrent les noyaux *cytoblastes* parce qu'ils semblent donner naissance aux cellules; et le dépôt granuleux dans lequel s'opèrent ces changements *cytoblastème* (1). C'est suivant l'un de ces procédés que, d'après ces auteurs, toutes les cellules sont produites. Quant à la manière exacte suivant laquelle les tissus sont formés par les cellules, ces mêmes auteurs se déclarent incapables de la préciser. Ils rangent sous deux chefs les transformations probables qui ont lieu dans la cellule : celles qui se passent dans la membrane cellulaire, et celles qui se passent dans le noyau. Dans tout tissu réellement fibreux ou d'apparence fibreuse, comme « les tissus aréolaire et fibreux, la membrane cellulaire s'allonge » et paraît être divisée en fibres très-petites; dans les tissus qui sont composés de tubes homogènes remplis d'une substance particulière, les cellules se réunissent bout à bout, la cloison se résorbe, et dans le tube ainsi formé se dépose la substance nerveuse ou musculaire. Les capillaires, de même, résultent de l'union des cellules entre elles à l'aide de prolongements ténus qui en proviennent.

Le docteur Carpenter donne le mode de développement cellulaire libre, comme « l'un des deux modes principaux » d'après lesquels les cellules « peuvent naître, » tandis qu'il se déclare en même temps le défenseur des opinions admises par le docteur Lionel Beale. Le professeur Virchow, d'autre part (2), déclare que les cellules ne peuvent provenir que de cellules préexistantes et décrit dans la cellule une *paroi cellulaire*, le *contenu de la cellule*, un *noyau*, et, dans la cellule complétement développée, le plus souvent un *nucléole*, bien que celui-ci ne soit pas essentiel. Dernièrement, il aurait soutenu (3) « *qu'un noyau entouré d'un blastème moléculaire suffisait pour constituer une cellule* ; » la *paroi cellulaire* serait inutile. Il considère la cellule comme le centre d'activité hors duquel la vie ne peut se produire et d'où procède tout phénomène physiologique ou pathologique; et bien que chacune des cellules soit un centre indépendant de vitalité, comme ces cellules sont nécessairement reliées entre elles dans la

(1) Todd et Bowman, *Physiological Anatomy*, p. 63. Amer. edit., 1857.
(2) Virchow, *La Pathologie cellulaire*, 3e édition, Paris, 1868.
(3) Tyson, *Cell Doctrine*, p. 61.

constitution des divers tissus, elles sont ainsi, à un haut degré, sous la dépendance les unes des autres; de plus, comme elles sont associées en grand nombre pour tendre à des fins différentes, il les divise en divers districts ou « *territoires cellulaires* », ainsi que l'avait fait précédemment Goodsir. C'est du noyau que, d'accord avec cet auteur, il fait dépendre la vie de la cellule, tandis que c'est au contenu de la cellule, en dehors du noyau, qu'appartient la fonction du tissu, la neurilité, la contractilité et les sécrétions, pour les nerfs, les muscles et les glandes. Il ne croit pas à ce qu'on appelle les effusions; il pense au contraire que tout dépôt plastique est le résultat d'une prolifération cellulaire excessive dans le tissu dont il s'agit, et non un épanchement provenant du sang, comme le pense Beale; il n'en excepte pas même la fibrine trouvée en dehors des vaisseaux sanguins. Une autre particularité de sa doctrine est (contrairement à ce que Schleiden et Schwann enseignaient, et à ce que l'on croit généralement, à savoir, que tous les tissus, sains ou morbides, résultent de la juxtaposition des cellules), que tout développement physiologique et pathologique provient d'une *cellule particulière*, la cellule du tissu conjonctif. C'est elle qui forme les fibres musculaires et nerveuses; quant au pus, il est produit par la prolifération trop rapide de ces cellules, de même que le tubercule, le cancer et autres produits morbides, par des troubles de leur développement. Il admet cependant que le pus peut encore être formé pendant le développement de l'épithélium, soit des muqueuses, soit de la peau; enfin il regarde les lymphatiques et les capillaires comme un système particulier de tubes ou canaux, résultant de l'anastomose d'une cellule avec une autre, et dépendant du système canaliculaire général; il y rapporte les fibres *cordiformes du tissu élastique jaune*, qui tireraient leur origine du corpuscule du tissu conjonctif. Il est cependant assez singulier qu'après avoir établi que chaque tissu est formé de cellules, il dise que le tissu fibreux purement blanc ne provient pas des cellules, mais que c'est une modification d'une substance homogène préexistante, et déposée entre les cellules (1).

Dujardin, en 1835, découvrit chez les animaux inférieurs une substance douée de mouvements, à laquelle il donna le nom de *sarcode*. Huxley, Meyer, Schultze et Müller pensèrent qu'elle leur était propre, et qu'elle possédait l'irritabilité, bien que dépourvue de nerfs. Siebold observa de semblables mouvements dans les globules du jaune de l'œuf des planaria, ce qui permit à Kölliker de supposer que tout contenu cellulaire était contractile. Virchow pensa que ces mouvements étaient dus à une substance contractile; Leydig les prit pour des phénomènes de vie; mais tous furent d'avis que le sarcode « différait des cellules animales, que c'était un corps *sui generis*. »

Pringsheim, en 1854, déclara que le contenu des cellules végétales tout entier consistait en liquide et protoplasma. Il nia l'existence d'un utricule primordial, tout en admettant que le protoplasma pouvait être disposé en couches, mais que ces couches ne pouvaient être considérées comme une membrane distincte. Leydig en 1856 nia l'existence d'une paroi cellulaire et pensa que ce qu'on prenait pour elle n'était que la périphérie condensée du protoplasma qui, avec le noyau, constituait la cellule. Schultze, en 1861, adopta la définition suivante de la cellule : *du protoplasma entourant un noyau*. « La cellule, disait-il en 1863, porte en elle-même une vie indépendante, dont le protoplasma est spécialement le siége, bien que le noyau remplisse sans aucun doute un rôle très-important encore mal défini. Dans la plupart des cas le protoplasma est à peine assez distinct pour ne pas être confondu avec le

(1) Tyson, *Cell Doctrine*, p. 69.

milieu ambiant, et en particulier avec le noyau qui forme un tout avec lui. A la surface du protoplasma il peut se former une membrane qui, bien que procédant de lui, peut en différer chimiquement. On peut soutenir l'assertion d'après laquelle elle serait un commencement de *rétrogression* (1). » Brücke avait déjà montré, en 1861, que le noyau même n'était pas une partie essentielle de la cellule, et il citait à l'appui les amœba, les protozoon et les deux monades décrites par Cienkowski, tous dépourvus de noyau.

L'auteur arrive maintenant à la doctrine qui lui semble se rapprocher le plus de la vérité, qui rend le mieux compte du plus grand nombre des phénomènes vitaux, et qui s'est fondée lentement par le travail des savants. Beaucoup des idées qui la composent appartiennent à d'autres observateurs, mais Lionel Beale, qui plus que tout autre a approfondi et réuni avec discernement les faits sur lesquels elle est fondée, tout en puisant largement dans ses propres recherches, passe généralement pour celui qui a le mieux exposé cette doctrine de l'organisation et du développement cellulaire, doctrine qui reconnaît une influence *vitale* comme un facteur essentiel à la résolution du problème de la vie, doctrine à laquelle l'auteur donne la plus complète adhésion. Le docteur Beale fait quelques changements très-importants et avantageux à l'ancienne nomenclature. Il décrit la cellule, ou, comme il préfère l'appeler, « la partie élémentaire », comme composée essentiellement d'une « *substance germinative* » et d'une « *substance figurée* ». La substance germinative représente ce que les premiers écrivains connaissaient sous les noms de *contenu cellulaire*, *protoplasma*, *endoplaste* et *noyau*. C'est la partie animée et susceptible de se développer de la cellule ; la partie qui s'approprie la nourriture, qui lui apporte le sang, et avec laquelle elle se reconstruit elle-même, réparant sans cesse les pertes énormes causées par la désintégration de la substance figurée. Cette dernière correspond à la *paroi cellulaire*, ou utricule primordial, au *périplaste* et à la *substance intercellulaire*. La substance germinative est située au centre, la substance figurée à la superficie, et résulte, d'après Beale, de la mort de la substance germinative. C'est là le seul point de sa doctrine dont l'auteur soit disposé à se séparer. Il ne voit pas comment l'on peut dire que la substance figurée est morte quand elle jouit encore des propriétés de la vie, de la contractilité dans les muscles, de la neurilité dans les nerfs, etc. C'est d'ailleurs ce qu'a fort bien fait observer le docteur Tyson, bien que Beale lui-même ne semble pas regarder la contractilité et la neurilité comme des phénomènes vitaux. « Je pourrais aller plus loin que beaucoup de ceux qui adoptent la théorie physique de la vie et admettre que non-seulement les actions musculaire et nerveuse, mais encore la production de beaucoup de substances trouvées dans les sécrétions et dans le sang ne sont dues qu'à des transformations physiques et chimiques (2). » Quant à l'auteur, la *fonction* des différents tissus lui paraît aussi étonnante et aussi inexplicable par les lois physiques seules que leur formation. A la vérité, Lionel Beale semble s'être douté que quelque chose de plus que la loi physique présidait à la contractilité musculaire, car il dit un peu plus loin : « Nul ne connaît mieux qu'un physicien que la force de la contraction musculaire dépasse de beaucoup celle qui peut être obtenue par une combinaison quelconque d'un même poids de matière (3). » Aucun phénomène de la vie n'est plus remarquable que la sensibilité et le pouvoir de donner naissance aux

(1) Schultze, *Protoplasma der Rhizopoden*.
(2) Beale, *Structure and growth of tissues*, p. 211.
(3) Beale, *ibid.*, p. 213.

mouvements sensibles, mouvements qui sont assurément tout aussi merveilleux que si des particules vivantes, parties d'un centre, se mouvaient contrairement à la loi générale de tout mouvement physique,. Il n'est même pas besoin de mentionner les actes intellectuels les plus élevés auxquels le terme de fonctions nerveuses ne saurait convenir ni être appliqué.

Les points essentiels de cette théorie sont que tout tissu « né d'un tissu préexistant » est susceptible de s'approprier des éléments différents des siens, de les convertir en éléments identiques aux siens, et de plus, de se multiplier indéfiniment. Il n'y a et il ne peut y avoir là rien de semblable, toutefois, à la génération spontanée. La *substance germinative* est *d'aspect granuleux*, et est partout la même ; la substance germinative du tissu nerveux ne peut être distinguée de celle d'une feuille ou du champignon le plus infime. Toute substance germinative fut autrefois un aliment, comme tous les tissus ont été de la substance germinative. La *substance figurée,* ou paroi cellulaire, quand elle existe, est d'une épaisseur variable, et peut continuer à s'accroître en épaisseur par la formation aux dépens de la substance germinative de nouveaux matériaux à sa surface interne ; elle peut aussi devenir plus mince par la rapide accumulation de substance germinative dans son intérieur et sa distension consécutive ; ces deux phénomènes peuvent même exister en même temps, la paroi cellulaire ne jouant qu'un rôle passif. La substance figurée douée de propriétés telles que la contractilité pour le muscle est cependant incapable de se reproduire par l'assimilation de l'aliment, tandis que la substance germinative est comme le laboratoire dans lequel, par une tendance inexplicable, les éléments inertes des tissus, apportés là par le sang, sont convertis en matière animée. Comme elle est située au centre de la partie élémentaire, toute nourriture doit passer à travers la substance figurée pour rejoindre la substance germinative. Ainsi le développement de la cellule sera plus ou moins rapide, toutes choses égales d'ailleurs, suivant que la substance figurée, partie la plus superficielle et la plus ancienne de la cellule, sera plus ou moins épaisse. La forme des particules de la substance germinative est, dans l'opinion de Beale, sphérique, bien qu'il reconnaisse qu'une pareille conclusion est problématique, puisqu'il est impossible de voir isolément, ou même de concevoir une particule de matière animée séparée des autres particules.

Les échanges nutritifs dans les tissus dépendent de leur activité propre dans les deux processus opposés de désintégration et de renouvellement. De même que de nouvelles particules s'ajoutent constamment par l'action assimilatrice de la substance germinative, de même il se fait un déchet continuel par la métamorphose destructrice de la substance figurée, et c'est dans le maintien de l'équilibre parfait entre ces processus que consiste la santé de la partie. Mais si le sang se charge de quelque élément nuisible qui altère les qualités nutritives de l'aliment cellulaire ; s'il manque de principes nutritifs sains par mauvaise digestion ou mauvaise qualité des aliments ; si la quantité de sang mise en circulation dans un organe est inférieure à celle qui serait nécessaire, alors cet équilibre est rompu et il en résulte les maladies. C'est d'ailleurs ce qui arrive dans la fièvre scarlatine. « La matière morbide qui circule dans le sang intervient dans la production régulière de l'épiderme nouveau; pendant un temps cette production est arrêtée, mais bientôt, lorsque la violence de la maladie s'apaise et que le poison s'est en grande partie éliminé du sang, le processus formateur se rétablit. Mais une lacune existe, pour ainsi dire, entre le tissu formé avant l'apparition de la maladie, et celui qui s'est formé après que le processus normal a pu reprendre son cours. A un

moment donné ils sont séparés par un intervalle, et le nouvel épiderme croissant par-dessous, l'ancien se détache en masse. »

Bien que la substance germinative soit partout la même en apparence et s'accroisse identiquement de la même manière, le tissu qui résulte de son développement varie beaucoup suivant l'endroit d'où il provient. La substance germinative du muscle ne formera jamais que du muscle, celle des nerfs ne formera que des nerfs; c'est pourquoi on lui reconnaît des propriétés particulières en rapport avec son origine particulière, bien que tous ces tissus soient considérés comme ayant une origine commune « *une simple masse dans l'embryon* ». Ces propriétés particulières ne sont pas perdues par la transplantation. Dans quelque situation que se trouve plus tard la cellule, si elle se développe, elle obéit à l'impulsion qu'elle a reçue de la cellule-mère, et se refuse à reconnaître tout contrôle dans sa formation de la part du tissu dans lequel elle a été placée. La substance germinative de l'os produira de l'os en quelque lieu qu'on la place, si on observe les conditions nécessaires à sa croissance et à son développement. Le docteur Beale pense que le cancer osseux est un exemple de ce fait, et qu'il est dû à l'entrée dans le sang de particules très-petites de la substance germinative des os, qui sont ensuite déposées dans les tissus où se trouvent les conditions favorables à leur développement. C'est ainsi que se forment les productions osseuses dans des endroits où elles ne devraient pas être d'une manière normale. La théorie de Virchow, qui veut que toutes les productions anormales soient le résultat de la prolifération exagérée du corpuscule du tissu conjonctif dans le point où il se trouve, n'explique pas d'une façon satisfaisante les faits analogues aux précédents.

En considérant les transformations qui s'effectuent après l'application d'un vésicatoire, on peut observer la formation des globules de pus et le développement de l'épiderme. Après l'application de l'irritant, il s'épanche un liquide entre les couches de l'épiderme. A la face profonde de la couche superficielle on voit de petites masses de substance germinative entourées d'une épaisse couche de substance figurée. Dans le liquide sous-jacent on trouve au bout de peu de temps, avec une couche relativement mince de substance figurée, un grand nombre de ces corps élémentaires, se multipliant avec rapidité. Ce sont des corpuscules de pus qui ont le pouvoir de s'approprier les matériaux nutritifs du sang et les débris des tissus et de les convertir en éléments analogues à eux-mêmes. Ces derniers se forment beaucoup plus vite qu'à l'état normal. Les matériaux nutritifs sont fournis en plus grande abondance que d'habitude, et s'ils ne se transformaient pas ainsi, la décomposition surviendrait, et la totalité du tissu voisin serait détruite.

Dans ce cas la partie élémentaire de l'épiderme est formée d'après la manière habituelle, mais trop rapidement pour permettre la conversion de la substance germinative en tissu épidermique; il se forme une matière molle, spongieuse, ressemblant à l'épiderme, mais qui ne peut subir les transformations consécutives nécessaires, et qui devient du pus. A l'état de santé, c'est le contraire qui arrive; une couche de substance figurée se forme lentement à la surface des parties élémentaires, dont la production ne s'est pas faite avec la même rapidité, et se convertit graduellement en tissu épidermique.

La proportion relative de substance germinative pour former les tissus est beaucoup plus grande dans les jeunes tissus que dans les vieux, pendant la jeunesse que pendant l'âge adulte. Le développement du tissu s'effectue rapidement dans l'embryon où la substance germinative est abondante; dans la vieillesse il ne se fait que lentement, ce qui est dû à la petite quantité de sub-

stance germinative relativement à la substance figurée qui l'enveloppe, et qui s'oppose au passage des éléments nutritifs. Dans les liquides du corps nous trouvons de la substance germinative en quantité dans les globules blancs du sang, dans les corpuscules de la lymphe et du chyle. Le contenu des follicules peut aussi être regardé comme des amas de substance germinative possédant au plus haut degré la faculté de se développer (1). Dans certaines conditions pathologiques les globules blancs du sang subissent un accroissement rapide, tandis que leur transformation ultérieure en globules rouges s'effectue très-lentement, ce qui détruit l'équilibre entre la décomposition et la réparation. Les corpuscules du chyle et de la lymphe, certains corpuscules de quelques espèces de mucus, ceux de certains organes glandulaires, les corpuscules blancs du sang et les globules de pus ont une très-grande analogie les uns avec les autres, par cette raison bien simple qu'ils sont composés presque en entier de substance germinative. Or, nous avons vu que la substance germinative a partout le même aspect, bien que jouissant de propriétés différentes, en rapport avec son origine. Les corpuscules blancs du sang sont purement de la substance germinative qui, d'après Beale, se transformerait en tissu, n'était le mouvement continu auquel elle est soumise, et qui, lorsque pour une cause quelconque elle demeure stationnaire, se convertit rapidement en une simple forme de tissu fibreux. C'est là ce qui permet de croire que la fibrine est une substance formée de globules blancs sanguins (2). » La sécrétion, d'après Beale, est le résultat de la désintégration des organes sécréteurs; de telle sorte que dans le foie par exemple ce phénomène n'est qu'une transsudation, provenant du sang, de la substance qui forme la bile, laquelle devient la substance germinative de la cellule hépatique. « Les éléments de cette substance croissent toujours du centre à la circonférence, et, lorsqu'ils ont atteint cette circonférence après avoir passé par divers états de leur existence, ils deviennent bile. »

La théorie générale du développement, enseignée par Beale, est brièvement résumée par lui-même dans les termes suivants : 1° *Substance qui possède le pouvoir de se former elle-même en ses éléments constituants, ou d'en altérer l'arrangement et les rapports, de façon à former une matière jouissant de certaines propriétés particulières*; 2° *substance ou tissus qui en résultent ou en sont formés*. Cette dernière entoure généralement la première et la protége; mais, dans certains cas, après la formation de la partie protectrice quelques-unes des particules animées subissent un changement, et se résolvent en une substance *figurée particulière*, dont il ne reste que peu, et que l'on trouve entre le revêtement externe et la *substance particulière* formée à l'intérieur. Comme exemple, on peut citer celui, que l'auteur cite habituellement, des cellules de graisse et des cellules d'amidon. Dans la nutrition, l'aliment devient d'abord matière formatrice, et après avoir passé par divers états d'existence, devient enfin matière formée. Le mouvement des particules se fait *dans une direction constante* à partir du centre où elles deviennent animées. L'aliment va toujours dans une direction contraire. »

A cet historique déjà très-long de la théorie cellulaire donné par le professeur Austen, nous ajouterons un résumé succinct des idées adoptées actuellement en Europe sur le même sujet. C'est à MM. Beaunis et

(1) Beale, *On the structure and growth of tissues*, p. 48.
(2) Id., *ibid.*, p. 49.

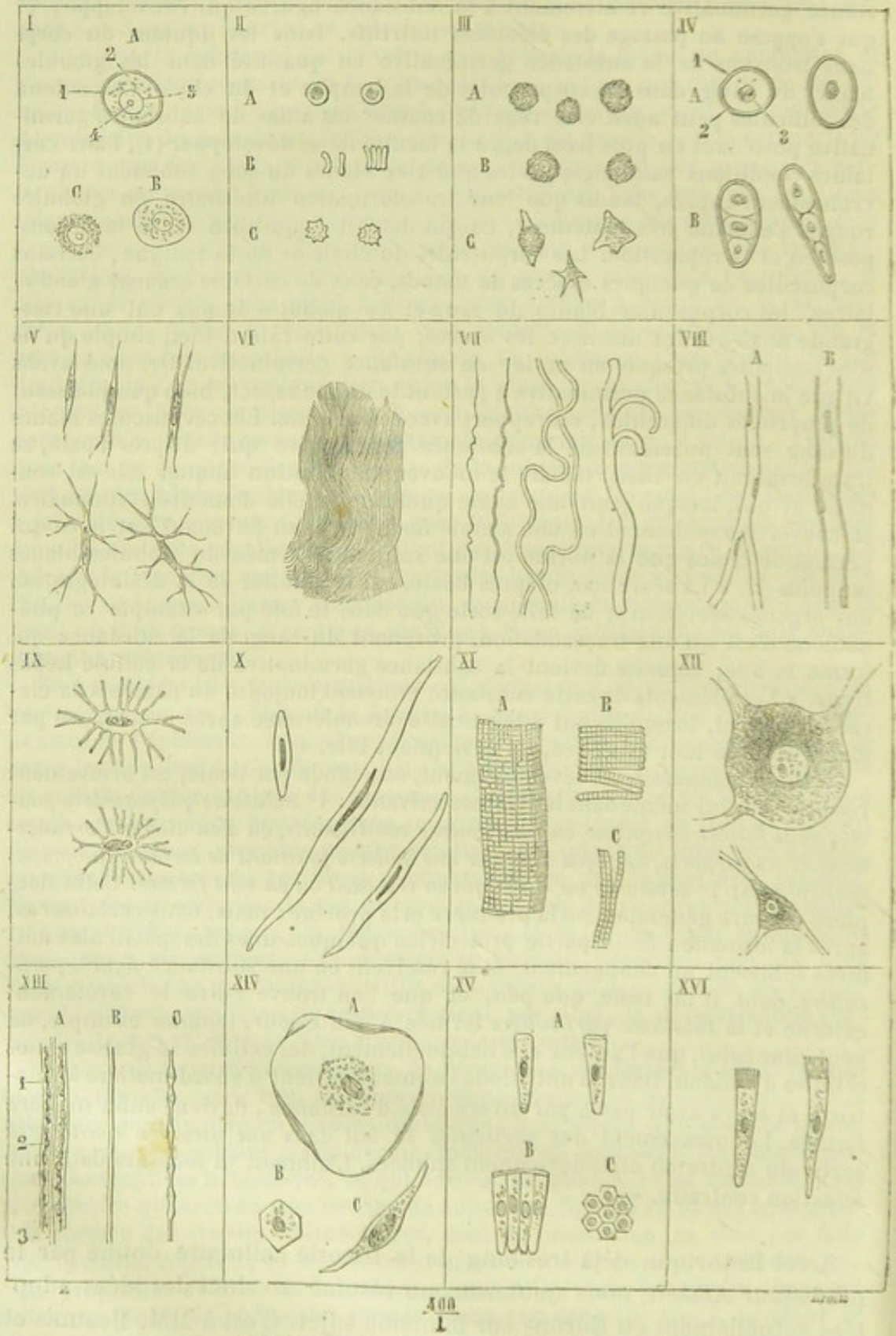

Fig. 1. — Tableau des principaux éléments anatomiques (*).

(*) I. Cellule. A. Cellule avec membrane d'enveloppe à double contour ; 1) enveloppe, 2) contenu, 3) noyau, 4) nucléole. B. Cellule avec membrane d'enveloppe à simple contour. C. Globule sans membrane

A. Bouchard que nous l'empruntons ainsi que la figure 1 qui l'accompagne (1).

En allant du simple au composé et des parties élémentaires aux organes les plus complexes, on trouve d'abord la *substance organisée* (protoplasma) dans laquelle la substance vivante n'est pas encore *figurée*. Dans un degré un peu plus avancé la substance vivante d'amorphe *devient figurée* et se présente à l'état de granulations d'une extrême finesse, protéiques, graisseuses, pigmentaires, solides ou vésiculeuses; ce sont les *granulations élémentaires* ou *moléculaires*. Mais il n'y a là qu'une phase rudimentaire et de transition. La vie réelle ne commence qu'à l'apparition de la *cellule*. C'est elle qui est l'élément primordial de tous les corps vivants, la véritable unité anatomique. *Notre corps n'est qu'une agglomération de ces petits organismes dont l'activité partielle produit et maintient l'existence et l'activité du tout.*

La cellule dans sa forme type représente une vésicule microscopique contenant dans son intérieur une matière liquide ou semi-liquide et un petit corpuscule appelé *noyau*. La forme sphérique ou ellipsoïde des jeunes cellules peut changer sous l'influence mécanique de la pression des cellules voisines ou sous des influences vitales (nutrition, mouvements, etc.). Elle devient alors régulièrement polyédrique, lamelleuse, cylindrique ou en fuseau. La grandeur des cellules varie dans des limites assez étendues. Elles ont en général un diamètre de quelques millièmes de millimètre. Les cellules visibles à l'œil nu sont extrêmement rares. On trouve cependant de grosses cellules nerveuses; certains animaux (grégarines) sont formés par une seule cellule dont le diamètre dépasse souvent un millimètre.

La cellule type (fig. 1, I) se compose de trois parties : l'*enveloppe*, le *contenu*, le *noyau*. La *membrane d'enveloppe* (A, 1) est mince, transparente et formée par une substance protéique élastique. Elle peut manquer (dans ce cas le nom de globule serait préférable). Le *contenu* se compose de deux parties principales : 1° une masse de substance protéique, semi-fluide, diffluente, souvent contractile, le *protoplasma*, substance véritablement active de la cellule; 2° un liquide intracellulaire de nature variable, tantôt distinct du protoplasma, tantôt mélangé intimement avec lui et pouvant contenir des granulations moléculaires graisseuses, protéiques et pigmentaires. Le *noyau* (A, 3) qui avec le protoplasma joue le rôle principal surtout au point de vue du développe-

(1) H. Beaunis et A. Bouchard, *Nouveaux Éléments d'anatomie descriptive et d'embryologie*. 2e édition. Paris, 1873. — Voyez aussi Ch. Robin, *Anatomie et Physiologie cellulaires*. Paris, 1873.

d'enveloppe. — II. Globules sanguins : A, vus de face; B, vus de côté; C, globules déformés. — III. Globules blancs : A, sans noyau visible; B, avec noyau ; C, à l'état de contraction. — IV. Cellule cartilagineuse : A, simple ; 1) capsule de cartilage, 2) membrane d'enveloppe, 3) noyau ; B, capsule de cartilage contenant plusieurs cellules cartilagineuses. — V. Cellule plasmatique. — VI. Tissu connectif fibrillaire.— VII. Fibres élastiques de diverses grosseurs.— VIII. Capillaire sanguin : A, à simple contour; B, à double contour. — IX. Cellule osseuse. — X. Cellule contractile et fibre musculaire lisse. — XI. Fibre musculaire striée : A, à l'état ordinaire; B, divisée en disques ; C, fibrilles musculaires isolées. — XII. Cellules nerveuses. — XIII. Tubes nerveux : A, tubes à moelle, 1) gaine nerveuse, 2) moelle nerveuse, 3) cylindre de l'axe ; B, tube nerveux sans moelle ; C, tube variqueux. — XIV. Cellules épithéliales pavimenteuses : A, grandes cellules dela muqueuse buccale ; B, cellule pavimenteuse régulière; C, cellule épithéliale des vaisseaux. — XV. Cellules épithéliales cylindriques : A, vues de côte et isolées ; B, réunies ; C, vues de face. — XVI. Cellules vibratiles. (*Beaunis et Bouchard.*)

ment de la cellule, est tantôt massif et homogène, tantôt vésiculaire et formé alors d'une membrane d'enveloppe et d'un liquide dans lequel sont suspendues une ou plusieurs granulations appelées nucléoles (A, 4).

Au point de vue physiologique les cellules constituent de petits organismes ayant leur vie propre quoique soumise en certaines conditions à celle de l'ensemble dont elles font partie. Elles se meuvent, elles se nourrissent, elles sécrètent, elles se métamorphosent, elles se reproduisent, elles meurent, elles ont en un mot tous les attributs de la vie. Les phénomènes de mouvement amènent ou des changements de forme de la cellule qui de ronde peut devenir étoilée, irrégulière ou même, ce qui est plus rare, des changements de lieu, de véritables migrations, comme on en a observé sur les globules contenus dans les lacunes du tissu connectif.

Pour se nourrir la cellule puise dans les liquides nutritifs qui l'entourent les matériaux nécessaires à son accroissement et à ses fonctions; elle rejette les matériaux de déchet; elle est donc le siége d'un double travail de composition et de décomposition nutritive, d'assimilation et de désassimilation. Les cellules fabriquent des substances nouvelles, elles ont des produits, de véritables sécrétions. Parmi ces produits se trouve la *substance fondamentale ou intercellulaire*, substance amorphe qui les entoure comme une espèce de gangue qui, tantôt liquide, fournit les liquides intercellulaires comme le sang, tantôt solide, constitue la *substance fondamentale* de la plupart des tissus. La membrane d'enveloppe de la cellule paraît n'être du reste qu'un produit de sécrétion du protoplasma qui constitue la masse globulaire originelle.

Les métamorphoses de la cellule sont très-variées. C'est grâce à elles que les cellules peuvent s'étirer en fibres, se creuser en canaux, se ramifier en réseaux, se segmenter en fibrilles, et se souder en membranes.

La génération des cellules peut se faire de deux façons : 1° au sein d'un liquide *générateur ou blastème* par une sorte de cristallisation vitale et sans dériver d'une cellule préexistante, *c'est la génération cellulaire libre*, très-rare si même on doit admettre son existence; 2° aux dépens de cellules préexistantes (*multiplication cellulaire*); cette multiplication s'opère de plusieurs façons : 1° par le partage de la cellule entière (noyau, contenu, enveloppe) en deux cellules qui vivent ensuite de leur vie propre (*fissiparité*), 2° par scission incomplète, c'est-à-dire ne portant que sur le noyau et tout ou partie du contenu. Dans ce cas la membrane d'enveloppe de la cellule génératrice ou *cellule-mère* renferme les cellules nouvellement formées ou *cellules-filles* (*formation endogène*).

Tous ces phénomènes d'activité cellulaire varient suivant les différents groupes de cellules, depuis l'état constant de mutation nutritive et fonctionnelle jusqu'à l'état de vie latente qui ne se développe que sous une impulsion physiologique ou pathologique. La mort des cellules a lieu de diverses manières : tantôt c'est une chute mécanique (lamelles superficielles de l'épiderme cutané); tantôt une simple liquéfaction; d'autres fois une transformation chimique (production de graisse ou dégénérescence graisseuse). Enfin elles peuvent disparaître en donnant naissance à de nouvelles cellules qui se développent à leurs dépens.

Tous les éléments anatomiques de nos tissus et de nos organes sont constitués par des parties qui ont ou qui ont eu au début de leur existence la forme cellulaire. Ce sont donc ou des cellules ou des dérivés de la cellule.

Tous ces éléments proviennent d'un élément primordial, l'ovule, qui, produit dans l'ovaire, subit, sous l'influence fécondante du produit de l'organe

générateur mâle, une série de modifications aboutissant à la formation de l'embryon.

Mais entre l'ovule, point de départ de tous les éléments cellulaires, et les éléments cellulaires définitifs il existe des éléments cellulaires transitoires (cellules embryogéniques) dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Les éléments cellulaires définitifs peuvent être classés en six groupes principaux : globules rouges, globules blancs, cellules connectives, cellules contractiles, cellules nerveuses, cellules épithéliales.

A. *Globules rouges* (fig. 1, II). Ces globules en suspension dans le liquide sanguin ont la forme d'une lentille biconcave. Ils ont $0^{mm},0077$ de largeur sur $0^{mm},0019$ d'épaisseur. Ils sont formés d'une substance élastique et sont dénués de noyau chez l'homme. On n'a pas encore démontré l'existence d'une membrane d'enveloppe.

B. *Globules blancs* (fig. 1, III). On les rencontre dans la lymphe, le chyle, le sang, et dans les lames du tissu connectif. On retrouve leurs analogues dans les globules purulents fournis soit par les cellules connectives, soit par les cellules épithéliales. Ils sont sphériques, d'une grandeur de $0^{mm},01$ à $0^{mm},012$, granulés, avec ou sans enveloppe et à noyau plus ou moins distinct. Ils sont doués de mouvements grâce auxquels ils peuvent changer de forme (fig. 1, III, C), se déplacer, et passer par exemple des lacunes du tissu conjonctif soit dans les radicules lymphatiques, soit dans les transsudations séreuses.

C. *Cellules connectives*. Elles sont tantôt sous la forme de globules, c'est-à-dire de petites masses de protoplasma sans membrane d'enveloppe ou de noyaux libres, tantôt sous celle de véritables cellules offrant souvent des prolongements qui peuvent s'anastomoser avec ceux des cellules voisines, de façon à fournir un réseau canaliculé plus ou moins perméable aux liquides. Elles sont parsemées dans la trame et la profondeur des tissus et des organes. Elles sont de trois espèces : cartilagineuses, connectives, osseuses.

a) *Cartilagineuses* (fig. 1, IV). Leur grandeur varie de $0^{mm},03$ à $0^{mm},023$. Elles sont sphériques ou un peu allongées, à enveloppe distincte, avec un contenu granulé et un noyau souvent infiltré de graisse, et sont entourées d'une capsule amorphe, *capsule de cartilage*, contenant souvent plusieurs cellules cartilagineuses accolées (fig. 1, IV, B).

b) Les cellules *connectives* sont de plusieurs espèces : plasmatique, adipeuse, médullaire. La cellule plasmatique (fig. 1, V) est fusiforme, pourvue d'un noyau apparent et envoie dans tous les sens des prolongements anastomosés avec ceux des cellules voisines (réseau plasmatique). Très-apte à proliférer sous les influences pathologiques ou physiologiques, elle peut se transformer en cellules cartilagineuse, osseuse, adipeuse, etc. La cellule adipeuse n'est qu'une cellule connective volumineuse de $0^{mm},023$ en moyenne sans prolongement et infiltrée de graisse. Elle présente souvent dans son intérieur des cristaux de margarine.

La *cellule médullaire* ou *de la moelle des os* est sphérique, à noyau volumineux. Elle peut en se remplissant de noyaux par prolifération acquérir un grand volume et une forme irrégulière (plaques multinucléées ou myéloplaxes).

Les éléments connectifs dérivés ont la forme de fibres ou de tubes. Les premières constituent les fibres connectives et élastiques, les secondes les vaisseaux capillaires.

1° Les *fibres connectives* sont des fibrilles d'une ténuité extrême $0^{mm},0008$ à $0^{mm},0011$ réunies en paquets ou faisceaux onduleux solubles dans l'acide acétique (fig. 1, VI).

2° Les *fibres élastiques* sont tantôt très-fines ($0^{mm},0011$), enroulées autour des

faisceaux de fibrilles connectives ou entre-croisées dans tous les sens, tantôt très-volumineuses (0mm,01), réfringentes, à contour foncé, ondulées et à leur extrémité brisée se recroquevillant sur elles-mêmes (fig. 1, VII). Elles sont insolubles dans l'acide acétique et résistantes aux réactifs.

3° Les *vaisseaux capillaires* (fig. 1, VIII), intermédiaires entre les artères et les veines, sont des tubes à parois transparentes composées d'une membrane amorphe contenant de place en place des noyaux ovales. Leur diamètre varie de 0mm,01 à 0mm,005.

C. Les *cellules osseuses* ou *ostéoplastes* ont la forme et l'aspect des cellules plasmatiques, elles ont une longueur de 0mm,01 à 0mm,02, et offrent aussi des prolongements canaliculés, anastomosés avec ceux des cellules voisines (fig. 1, IX).

D. *Cellule contractile ou musculaire.* La cellule contractile (fig. 1, X) ou fibre-cellule ne se trouve guère chez l'homme que dans les petites artères et quelques autres endroits ; elle a la forme d'un fuseau long de 0mm,029, large de 0mm,006 constitué par une membrane d'enveloppe anhyste] très-mince, un contenu granuleux et un noyau ovale allongé. Les dérivés de la cellule contractile sont la fibre lisse et la fibre striée.

a) La *fibre lisse* peut être considérée comme une fibre-cellule très-agrandie ou comme résultant de la soudure bout à bout de fibres-cellules. Elle possède alors la forme d'un cordon noueux présentant un noyau à chacun de ses renflements.

b) La *fibre striée* est constituée par un petit paquet de fibrilles (fibrilles musculaires) enveloppées d'une gaîne amorphe, le sarcolemme. Chacune de ces fibrilles se compose de particules (*sarcous elements* des Anglais) placées bout à bout. Ces particules correspondent aux particules des fibrilles voisines avec lesquelles elles ont une certaine adhérence, de façon que dans quelques cas les particules situées sur un même plan transversal peuvent se détacher sous forme de disques ; aussi suivant les auteurs a-t-on pu considérer la fibre musculaire soit comme un faisceau de fibrilles, soit comme une pile de disques superposés comme une pile de monnaie. A la réunion en fibrilles correspond une striation longitudinale ; à la réunion en disques correspond une striation en travers très-nette qui a fait donner à ces fibres le nom de *fibres striées* (fig. 1, XI). La largeur de la fibre striée est de 0mm,02, sa longueur, beaucoup plus grande, ne paraît pas dépasser 0mm,03 à 0mm,04. La substance contractile des éléments musculaires est du protoplasma se rapprochant de celui qui se trouve dans la plupart des cellules animales ; seulement son activité contractile est très-développée et a des caractères particuliers.

E. *Cellule nerveuse* (fig. 1, XII). Les cellules nerveuses sont volumineuses (0mm,01 à 0mm,04 et plus), sphériques et formées par une membrane d'enveloppe très-mince, à peine visible, un contenu granulé offrant souvent des accumulations de pigment et un noyau volumineux à bords nets avec un nucléole fortement réfringent. D'ordinaire elles présentent des prolongements qui les mettent en connexion avec d'autres cellules ou avec les fibres nerveuses (fig. 1). La cellule nerveuse est le véritable centre nerveux. Les dérivés de la cellule nerveuse sont d'abord les fibres nerveuses, puis des éléments particuliers plus ou moins rapprochés de la forme cellulaire et situés à la terminaison des nerfs sur les surfaces sensitives ou dans les fibres musculaires. Nous ne parlerons pas de ces derniers ; quant aux premiers ou *fibres nerveuses, tubes nerveux* (fig. 1, XIII), ce sont des cordons rattachant les cellules nerveuses à la fibre musculaire (*nerf moteur*), aux surfaces sensibles (*nerf sensitif*) ou aux surfaces glandulaires (*nerf trophique*), ou rattachant entre eux deux

cellules nerveuses (*nerf commissural*). La fibre nerveuse dans son état le plus complet se compose de trois parties : 1° une gaîne tubuleuse, amorphe, transparente (*gaine nerveuse*) analogue au sarcolemme de la fibre musculaire ; 2° un contenu ou *moelle nerveuse*, substance molle, graisseuse, très-réfringente, se coagulant en grumeaux irréguliers après la mort ; 3° l'axe de la fibre nerveuse, au centre de la moelle, cordon de substance amorphe, *fibre-axe* ou *cylindre de l'axe*. Ce dernier paraît être la partie la plus importante et le véritable conducteur de l'influx nerveux. La moelle agit comme matière isolante et la gaîne nerveuse comme enveloppe protectrice. Ces tubes composés de trois parties et qui ont $0^{mm},01$ en moyenne sont appelés *tubes nerveux à moelle* ou *à double contour*. Dans les tubes nerveux sans moelle ou à simple contour, il n'y a plus qu'une gaîne anhyste indistincte du contenu et conservant un aspect homogène. Leur diamètre est de $0^{mm},002$.

F. *Cellule épithéliale*. Les cellules épithéliales se divisent en deux classes : cellule épithéliale proprement dite et cellule glandulaire (fig. 1, XIV; fig. 1, XV ; fig. 1, XVI).

a) La *cellule épithéliale* peut présenter diverses formes, dont les plus importantes sont : la forme pavimenteuse, la forme cylindrique ou conique et la forme vibratile. — Comme dérivés de la cellule épithéliale on a les lames cornées de l'épiderme, des ongles et des poils, les fibres du cristallin et les prismes de l'émail des dents.

b) La *cellule glandulaire* présente à peu près les mêmes formes que la cellule épithéliale, sauf les formes lamelleuse et vibratile. Le contenu des cellules glandulaires est tantôt constitué par des principes analogues à ceux qui se trouvent dans le sang et les liquides baignant les tissus. Tantôt, au contraire, on y trouve des principes nouveaux créés par l'activité spéciale de la cellule.

C'est par la juxtaposition des éléments anatomiques, cellules ou dérivés de cellules (que ces éléments anatomiques soient de même nature ou de nature différente), que sont formés les tissus. Nous nous contenterons de donner ici le tableau de ces tissus d'après Beaunis et Bouchard.

TISSUS.

A. — Tissus avec substance intercellulaire et possibilité d'interposition d'éléments différents.

a) Sang et lymphe	*b*) Tissus de substance connective :				*c*) Tissu musc. : 1° Lisse. 2° Strié.	*d*) Tissu nerveux : 1° Subst. blanche 2° Subst. grise.
	1° Tissu muqueux.	2° Tissu cartilagineux.	3° Tissu connectif propr. dit. Tissu connectif ordinaire. Tissu élastique Tissu réticu.	4° Tissu osseux. Tissu dentaire.		

B. — Tissus sans substance intercellulaire.

a) Tissu épithélial :	*b*) Tissu glandulaire :
1° Simple.	1° Vésicules glandulaires closes.
2° Stratifié.	2° Vésicules glandulaires ouvertes : en grappe, en tube.

CHAPITRE II

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA BOUCHE

La bouche, chez l'homme, est l'espace compris entre la voûte palatine *en haut*, les muscles mylo-hyoïdiens *en bas*, les lèvres *en avant*, le voile du palais *en arrière* et les joues *de chaque côté*. Les dents et les mâchoires rapprochées séparent la portion interne, ou cavité linguale, de l'externe, ou espace vestibulaire. Cette dernière, limitée par les joues, devrait, à proprement parler, porter seule la dénomination de *buccale;* mais le terme de *cavité buccale* est fréquemment employé avec une signification générale qui désigne toute la cavité de la bouche.

La bouche contient la langue, les dents et les bords alvéolaires recouverts par les gencives. Elle recueille la sécrétion des glandes parotides, sous-maxillaires et sous-linguales, aussi bien que celle des glandes muqueuses ordinaires et des follicules spéciaux de la langue ; elle reçoit la nourriture qui doit y être mâchée et insalivée avant la déglutition.

Elle sert à la préhension des aliments, et contient les organes du goût. Elle sert à l'articulation des sons, à l'expectoration, à la succion, etc.

Les parties qui concourent à composer la bouche forment un mécanisme très-compliqué. Grâce à elles, elle a de nombreuses sympathies et concourt à des fonctions très-diverses.

Les éléments anatomiques qui constituent ces parties sont des *os*, des *ligaments*, des *muscles*, des *glandes*, des *vaisseaux*, des *nerfs*, des *tissus aréolaire et adipeux*, et une *membrane muqueuse*.

Ces différents éléments se combinent ensemble et forment les organes variés qui composent la bouche.

L'auteur considérera ces organes dans leur ordre physiologique, de manière à combiner leur anatomie et leur physiologie, et à étudier en même temps leur structure et leurs fonctions normales. C'est ce plan qu'a enseigné le professeur W. R. Handy, du Collége de chirurgie dentaire de Baltimore, et qui se recommande de lui-même comme étant le plus naturel, le plus intéressant et le plus instructif.

CHAPITRE III

OSTÉOLOGIE.

L'os est une des substances les plus dures du corps. Il est composé de matière animale ou organique, associée intimement avec une matière terreuse ou inorganique. De la matière organique l'os tire sa souplesse et son élasticité; de la matière terreuse, sa dureté et sa solidité. La matière minérale peut être dissoute par une solution d'acide nitrique ou chlorhydrique, tandis que la matière animale demeure intacte, conservant sa forme, bien qu'ayant perdu sa dureté, au point que les os longs peuvent former un nœud, tant leur flexibilité est grande. D'autre part, en les soumettant à une haute température dans un feu libre, exposé à l'air, la matière animale peut être consumée, et la matière minérale, bien qu'elle conserve encore la forme de l'os, peut devenir si fragile qu'elle tombe en cendres sous la pression de la main.

La composition de l'os, d'après Berzelius, est d'environ un tiers de matière animale pour deux tiers de matière minérale.

Matière animale :	gélatine et vaisseaux sanguins.....	33,30
Matière inorganique ou terreuse.	Phosphate de chaux.....	51,04
	Carbonate de chaux	11,30
	Fluorure de calcium.....	2,00
	Phosphate de magnésie.....	1,16
	Soude et chlorure de sodium.....	1,20

La proportion de matière terreuse et animale passe généralement pour varier avec les différents âges. D'après Shreger, la différence est la suivante :

	Enfants.	Adultes.	Vieillards.
Matière animale.	47,20	20,18	12,2
Matière terreuse.	43,48	78,84	84,1

On a communément rapporté à cette différence la plus grande fragilité des os chez les personnes âgées; mais de récentes analyses tendent à montrer qu'à toutes les périodes de la vie individuelle l'os est chimiquement le même, et s'il en est vraiment ainsi, la conclusion tirée de l'erreur des premières analyses est fausse.

Le développement des os s'effectue d'une manière quelque peu différente de celui de la plupart des autres tissus; puisqu'il y a, en outre de la substance germinative et de la substance figurée, un dépôt de matière terreuse dans la dernière. La formation de la matière animale est un phénomène vital, le dépôt de matière terreuse en est un purement physique.

La « cellule » ou « partie élémentaire » de l'os consiste en une masse centrale et molle de substance germinative, entourée d'une couche mince de substance figurée molle, avec laquelle elle se continue et qui « passe sans interruption à l'état de substance figurée dure et calcifiée. » Cette substance figurée dure est percée partout de petits canaux, appelés « canalicules », le long desquels le principe nutritif est porté à la substance germinative. Ces canalicules sont formés d'une manière correspondante au dépôt de matière miné-

rale, c'est-à-dire, de dehors en dedans, en commençant en un point très-éloigné de la substance germinative. Dans les os secs, on voit que ces canaux communiquent avec de petits espaces vides appelés « lacunes », occupés à l'état frais par de la substance germinative semblant les réunir les uns aux autres. De cette manière, chaque lacune communique librement avec les lacunes voisines.

La seule partie de l'os, qui, dans l'opinion de Beale, peut être considérée comme vivante est le « noyau » ou « cellule osseuse » situé dans la cavité de la lacune, et qui constitue peut-être la douzième partie de l'os; tout le reste est aussi mort dans le corps vivant que s'il en était séparé. « Elle seule (la substance germinative) peut s'accroître et donner naissance à la *formation de la substance mère*. L'os ne peut *produire de l'os*, mais la *substance germinative* de l'os peut être *convertie en un nouveau tissu osseux*. » Virchow est d'avis que « la vraie substance mère est la substance intercellulaire au sein de laquelle se forment les prolongements étoilés qui partent des cellules occupant les lacunes et qui donnent ainsi naissance aux canalicules. » Mais cette opinion est directement opposée à celle du docteur Beale, qui pense que les canalicules commencent dans la substance mère. D'après lui cette substance, loin d'être formée indépendamment de la cellule, n'est rien autre que de la substance figurée, ou paroi cellulaire, dans laquelle il s'est déposé de la matière minérale, qui s'est étendue à la substance germinative occupant l'espace lacunaire. Cette substance germinative est toujours présente dans la lacune; c'est d'elle que dépend la circulation de la matière calcaire en dissolution dans le sang; sans elle le tissu osseux ne peut se former; et de sa présence dépend la vie de l'os. Les canalicules, dès lors, sont des espaces laissés entre les globules calcaires déposés primitivement; ils servent de passage aux liquides qui vont à la substance germinative et qui en viennent (1) ». D'abord de forme triangulaire, ils changent tellement par suite de la disparition de leurs angles que sur une section transversale ils ont un aspect circulaire.

Le tissu osseux avec ses canalicules et sa substance germinative a toujours des relations fixes et définies avec les vaisseaux. Il peut avoir la forme de prolongements cylindriques pleins recouverts d'une membrane vasculaire, ou de lames minces recouvertes aussi d'une membrane vasculaire, ou de lames concentriques disposées autour d'une ouverture centrale (un canal de Havers); chaque canal de Havers a un diamètre d'environ $0^{mm},06$, bien qu'il puisse varier de $0^{mm},009$ à $0^{mm},40$.

Les parties élémentaires de l'os sont arrangées de manière à former le tissu lâche ou spongieux, ou le tissu dense et compacte, comme dans le corps d'un os long; entre eux, à l'état sain, on peut toujours trouver un état intermédiaire, tandis qu'à l'état morbide le tissu compacte peut subir des modifications qui le font ressembler au tissu spongieux. Il y a aussi dans le tissu compacte de larges espaces appelés « espaces de Havers », qui ne sont autre chose que des canaux élargis par une érosion agissant de dedans en dehors. Les canaux et espaces qui finalement forment les cellules graisseuses peuvent aussi se convertir en tissu osseux, et proviennent primitivement des mêmes parties élémentaires que celles dont l'os est formé.

(1) Beale, *On the structure and growth of tissues.*

CHAPITRE IV

OS DE LA TÊTE ET DE LA FACE

Les os qui se rapportent spécialement à l'étude de l'art dentaire et sur lesquels l'auteur tient à porter son attention, sont :

1° Les *os maxillaires supérieurs* ou la mâchoire supérieure ;

2° L'*os maxillaire inférieur* ou la mâchoire inférieure ;

6° Les *os palatins*.

ARTICLE I. — OS MAXILLAIRES SUPÉRIEURS

Les *os maxillaires supérieurs*, au nombre de deux, sont pairs et réunis sur la ligne médiane de la face. Ils occupent la partie supérieure et antérieure de la face, ont une forme très-irrégulière, et se composent d'un corps et d'apophyses. Ce sont les os les plus volumineux de la face à l'exception du maxillaire inférieur ; ils concourent à la formation de trois cavités, l'orbite, la bouche et les narines. Ils entrent dans la formation des fosses zygomatique et sphéno-maxillaire, ainsi que dans celle des échancrures sphéno-maxillaires et ptérygo-maxillaires.

Le corps est la portion centrale de l'os et a quatre faces, savoir : l'externe ou faciale, la postérieure ou ptérygoïdienne, la supérieure ou orbitaire, et l'interne ou palatine.

La *face externe* est irrégulièrement convexe. Elle est creusée vers son centre et juste au-dessus de la canine et de la première molaire d'une dépression appelée fosse canine (14, fig. 2). Immédiatement au-dessus de cette fosse on voit le trou sous-orbitaire (13, fig. 2), par lequel passent l'artère et le nerf du même nom. Son bord supérieur et interne forme une partie du rebord inférieur de l'orbite, auquel s'insère le muscle élévateur propre de la lèvre supérieure.

La *face postérieure* présente une éminence ou tubérosité, qui s'articule avec l'os palatin, et qui limite l'antre d'Highmore en arrière ; elle est percée de trois ou quatre petits trous ou canaux dentaires postérieurs, qui transmettent les nerfs et les vaisseaux aux dents molaires. Cette surface présente aussi sur sa face nasale une gouttière qui devient, par l'articulation du maxillaire avec l'os palatin, le canal palatin postérieur.

La *face interne* s'étend de l'apophyse alvéolaire en avant à la partie horizontale de l'os palatin. Elle présente l'apophyse palatine dont la face inférieure rugueuse forme la voûte de la bouche, et la face supérieure lisse forme le plancher des narines. A la partie antérieure de la ligne de réunion de cette apophyse avec l'apophyse opposée se trouve le trou incisif (31, fig. 3), ayant deux ouvertures en haut, dans les narines, et une seule, inférieurement, dans la bouche. Le corps des maxillaires supérieurs est occupé par une large et très-importante cavité appelée *antre d'Highmore* ou sinus maxillaire. Cette cavité est de forme à peu près triangulaire, sa base regardant le nez, et son sommet l'apophyse malaire. Sa paroi supérieure est formée par le plancher de l'orbite, sa paroi inférieure par les alvéoles des molaires, qui la perforent quelquefois. La fosse canine la limite en avant, tandis que la tubérosité la ferme en arrière.

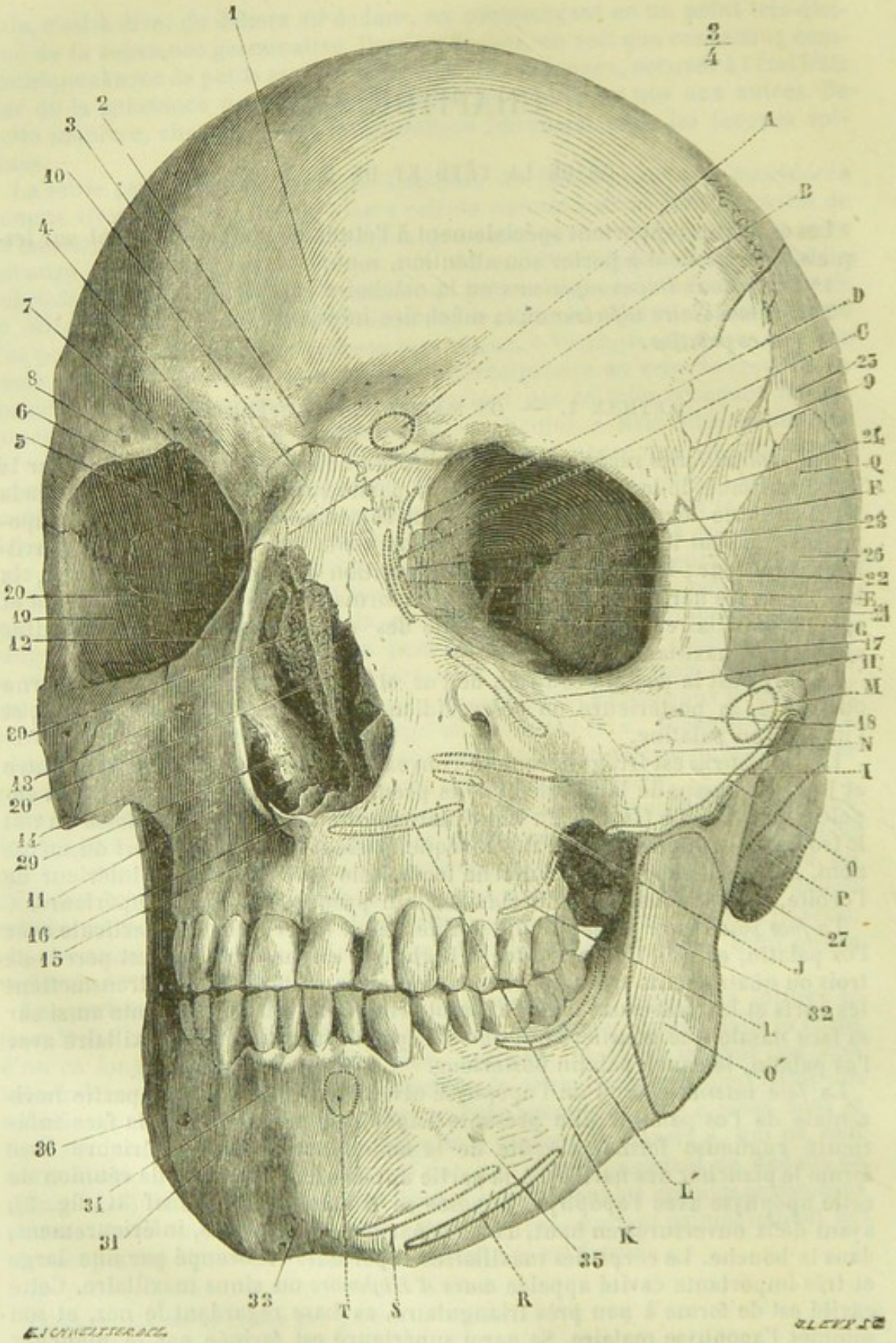

Fig. 2. — Face antérieure du crâne et de la face (*).

(*) 1) Frontal. — 2) Bosse nasale. — 3) Bosse frontale. — 4) Arcade sourcilière. — 5) Face orbitaire du frontal. — 6) Arcade orbitaire. — 7) Échancrure sus-orbitaire. — 8) Trou sus-orbitaire acces-

Mais la forme de cette cavité est excessivement variable. En examinant une collection d'environ cent maxillaires dans le musée du Collége dentaire de Baltimore, on n'en trouve pas deux ayant la même forme; et cette différence est aussi marquée entre le côté droit et le côté gauche du même sujet, que sur des sujets différents. Le plancher de quelques-unes est presque plat, mais dans la majorité des cas il est très-inégal; quelquefois traversé par une seule cloison, variant de 5 à 15 millimètres de haut; d'autres fois on trouve trois ou quatre cloisons, divisant la partie inférieure de la cavité en autant de compartiments séparés, dont le fond ou plancher n'est pas au même niveau. Quelques-uns sont percés par les racines d'une ou de plusieurs dents; d'autres fois les racines de plusieurs dents s'étendent considérablement au-dessus du niveau du plancher du sinus, recouvertes par une lamelle osseuse à peine aussi épaisse qu'une feuille de papier. D'autres fois, le plancher du sinus est à 14 ou 15 millimètres au-dessus des extrémités des racines des dents. Cette cavité varie autant dans ses dimensions que dans sa forme.

L'orifice du sinus (25, fig. 3) est à sa partie nasale ou base, dans le méat moyen du nez; sur le squelette il est large, tandis qu'à l'état normal il est très-resserré par l'ethmoïde en haut, par le cornet inférieur en bas, par l'os palatin en arrière, et par la muqueuse qui passe par l'orifice et revêt l'intérieur du sinus. En avant de l'ouverture, dans le sinus, est une gouttière profonde convertie en canal, le *canal nasal*, par l'os lacrymal et le cornet inférieur.

L'*apophyse malaire* est rugueuse et triangulaire; elle est la limite entre les surfaces interne et externe. Elle présente à son bord supérieur une surface rugueuse pour l'articulation avec l'os malaire.

L'*apophyse nasale* forme la limite latérale du nez (26, fig. 3). C'est une éminence épaisse et triangulaire, s'articulant à son extrémité supérieure, par un bord dentelé, avec l'os frontal, et par une surface irrégulière avec l'ethmoïde. Un peu en bas sur sa surface interne elle présente une saillie transversale, crête du cornet supérieur, pour s'articuler avec le cornet moyen; au-dessous d'elle se trouve la crête du cornet inférieur où s'attache l'os de même nom. Entre ces crêtes est située une surface lisse, concave, formant une partie du méat moyen (25, fig. 3), tandis qu'au-dessous de la crête inférieure est un espace semblable qui forme une partie du méat inférieur. Par son bord antérieur elle s'articule avec l'os nasal et par son bord postérieur avec l'os lacrymal, formant avec lui le canal nasal; à la réunion de la lèvre antérieure de la gouttière nasale avec la surface orbitaire est placé le tubercule lacrymal qui sert de guide pour trouver le canal dans toutes les opérations de fistule lacrymale.

soire. — 9) Crête temporale du frontal. — 10) Os nasaux. — 11) Os maxillaire supérieur. — 12) Son apophyse montante. — 13) Trou sous-orbitaire. — 14) Fosse canine. — 15) Fossette incisive. — 16) Épine nasale antérieure et inférieure. — 17) Os malaire. — 18) Trou malaire. — 19) Face orbitaire de l'os malaire. — 20) Face orbitaire des grandes ailes du sphénoïde. — 21) Fente sphénoïdale. — 22) Trou optique. — 23) Gouttière lacrymale. — 24) Face temporale des grandes ailes du sphénoïde. — 25) Pariétal. — 26) Écaille du temporal. — 27) Apophyse mastoïde. — 28) Lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — 29) Cornet inférieur. — 30) Cornet moyen. — 31) Corps de la mâchoire inférieure. — 32) Ses branches. — 33) Éminence mentonnière. — 34) Fossette incisive. — 35) Trou mentonnier. — 36) Ligne maxillaire externe.

Insertions musculaires. — A. Sourcilier. — B. Pyramidal. — C. Tendon direct de l'orbiculaire des paupières. — D, E. Orbiculaire des paupières. — F. Tendon réfléchi de l'orbiculaire. — G. Releveur superficiel de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. — H. Releveur profond. — I. Canin. — J. Transverse du nez. — K. Myrtiforme. — L, L'. Buccinateur. — M. Grand zygomatique. — N. Petit zygomatique. — O O'. Masséter. — P. Sterno-mastoïdien. — Q. Temporal. — R. Triangulaire des lèvres. — S. Carré du menton. — T. Houppe du menton. (*Beaunis et Bouchard.*)

L'*apophyse* ou *procès alvéolaire* forme le bord inférieur de la surface externe; elle est plus large en arrière qu'en avant et est percée d'excavations en nombre égal à celui des dents; les dépressions qui reçoivent des dents à plusieurs racines sont subdivisées par des cloisons osseuses en un nombre suffisant de compartiments pour les recevoir.

Le fond de chacune de ces cavités est percé d'un petit trou pour le passage des nerfs et des vaisseaux sanguins qui vont aux dents. Le bord alvéolaire est

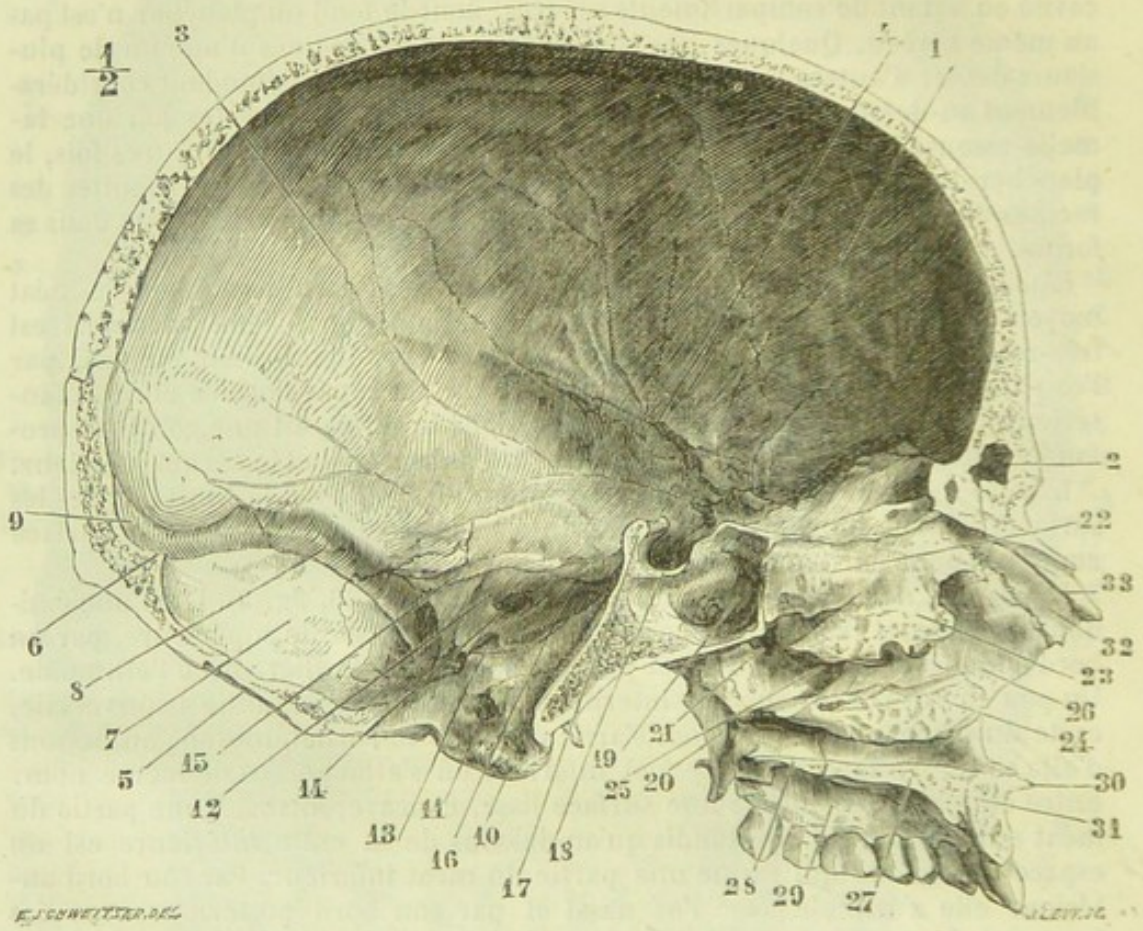

Fig. 3. — Coupe médiane et antéro-postérieure du crâne et de la face (*).

comme cannelé en dehors ; les éminences correspondent aux cavités alvéolaires, et les dépressions aux cloisons qui les séparent les unes des autres.

L'*apophyse palatine* (27, fig. 3) forme la voûte de la bouche et une partie du plancher des fosses nasales ; elle est épaisse et solide et présente en avant l'orifice du canal palatin antérieur par lequel passent les vaisseaux palatins anté-

(*) 1) Frontal. — 2) Sinus frontal. — 3) Pariétal. — 4) Sillons de l'artère méningée moyenne. — 5) Occipital. — 6) Protubérance occipitale interne. — 7) Fosse cérébelleuse. — 8) Gouttière du sinus latéral. — 9) Sa prolongation dans le sinus longitudinal. — 10) Condyles de l'occipital. — 11) Trou condyloïdien antérieur. — 12) Face postérieure du rocher. — 13) Trou déchiré postérieur. — 14) Conduit auditif interne. — 15) Sinus pétreux supérieur. — 16) Sinus pétreux inférieur. — 17) Dos de la selle turcique. — 18) Selle turcique. — 19) Sinus sphénoïdal. — 20) Aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 21) Trou sphéno-palatin. — 22) Cornet supérieur. — 23) Cornet moyen. — 24) Cornet inférieur. — 25) Méat moyen et ouverture du sinus maxillaire. — 26) Apophyse montante du maxillaire supérieur. — 27) Apophyse palatine. — 28) Lame horizontale du palatin. — 29) Voûte palatine. — 30) Épine nasale antérieure et inférieure. — 31) Conduit incisif. — 32) Os nasal. — 33) Sillon du nerf ethmoïdal. (*Beaunis et Bouchard.*)

rieurs, tandis que les nerfs naso-palatins inférieurs passent le long de la suture intermaxillaire. A la face inférieure, en arrière, est une gouttière profonde, quelquefois un canal, pour le passage des vaisseaux palatins postérieurs et d'un nerf assez volumineux ; il est aussi percé de nombreux trous pour le passage des vaisseaux nourriciers. Le bord externe est réuni sans ligne de démarcation avec le reste de l'os. Le bord interne, plus épais en avant qu'en arrière, présente une saillie qui, avec une saillie semblable sur l'os opposé, forme une gouttière dans laquelle est reçu le vomer. Le bord antérieur se prolonge en une éminence effilée, l'épine nasale (30, fig. 3). Par son bord postérieur elle s'articule avec la portion horizontale de l'os palatin.

Le tissu de la mâchoire supérieure, avec ses nombreux prolongements, alvéolaires et autres, est épais et celluleux; le tissu spongieux est contenu dans une couche mince de tissu compacte.

Le maxillaire supérieur s'articule avec deux os du crâne, le frontal et l'ethmoïde, et sept de la face, savoir : le nasal, le malaire, le lacrymal, le palatin, le cornet inférieur, le vomer, et son congénère, par *suture;* il s'articule aussi avec les dents, par le mode d'articulation nommé *gomphose.*

Son développement commence à une époque si peu avancée de la vie intra-utérine, et l'ossification s'effectue si rapidement que le nombre de ses points d'ossification est incertain; quelques-uns admettent un point pour le corps et un pour chaque apophyse; d'autres pensent qu'il est plus probable qu'il n'y a que quatre centres en tout. On peut le voir déjà vers le trente-cinquième ou quarantième jour après la conception, et bien qu'à la naissance il n'ait acquis que peu de hauteur, il s'est accru considérablement en largeur. Mais à cette période le bord alvéolaire qui constitue la portion la plus volumineuse de l'os est presque en contact avec l'orbite. Le sinus est encore à peine perceptible, mais en même temps que l'os s'accroît verticalement, il se développe graduellement. La disparition du bord alvéolaire suit de près la perte des dents, de sorte que la voûte palatine perd sa forme arquée et devient quelquefois presque plane.

La *face supérieure* ou *orbitaire* a l'aspect d'un triangle dont la base tournée en avant forme le bord antérieur, inférieur et interne de l'orbite, et dont le sommet est dirigé en arrière. Elle constitue le plancher de l'orbite et la voûte du sinus ; son bord interne est uni aux os lacrymal, ethmoïde et palatin; son bord externe entre dans la formation de la fissure sphéno-maxillaire. Il est creusé à sa partie médiane d'un canal dirigé d'arrière en avant et en dedans, c'est le *canal sous-orbitaire,* divisé lui-même en deux conduits dont le plus petit ou *dentaire antérieur* descend vers les alvéoles antérieurs le long de la paroi antérieure du sinus, et l'autre, le plus grand, est la continuation même du canal et se termine au trou sous-orbitaire.

ARTICLE II. — OS MAXILLAIRE INFÉRIEUR.

L'os maxillaire inférieur est l'os le plus volumineux de la face. Bien qu'il ne forme qu'un seul os chez l'adulte, il est cependant composé de deux pièces symétriques chez le fœtus.

Il occupe la partie inférieure de la face, et s'étend en arrière jusqu'à la base du crâne. Il est de forme parabolique.

On le divise en *corps* et *extrémités* ou *branches.*

Le corps est la partie moyenne et horizontale (31, fig. 2). Sa partie médiane présente la symphyse du menton qui n'est que la trace de l'union des deux pièces dont l'os se compose chez les jeunes sujets. Elle est terminée en bas

par une éminence dite *apophyse mentonnière* (33, fig. 2) ou menton. De chaque côté on voit une dépression pour les muscles de la lèvre inférieure et en dehors de cette dépression le trou, *mentonnier antérieur* (35, fig. 2), pour le passage de l'artère et du nerf du même nom.

Les parties horizontales s'étendent en arrière et en dehors; elles présentent à leur surface externe une ligne oblique pour l'insertion des muscles.

A la face intérieure de la partie moyenne, derrière le menton, suivant la ligne de la symphyse, se trouve une chaîne d'éminences appelée *tubercules géniens* (10, fig. 4); à la supérieure s'attache le frein de la langue, à la moyenne

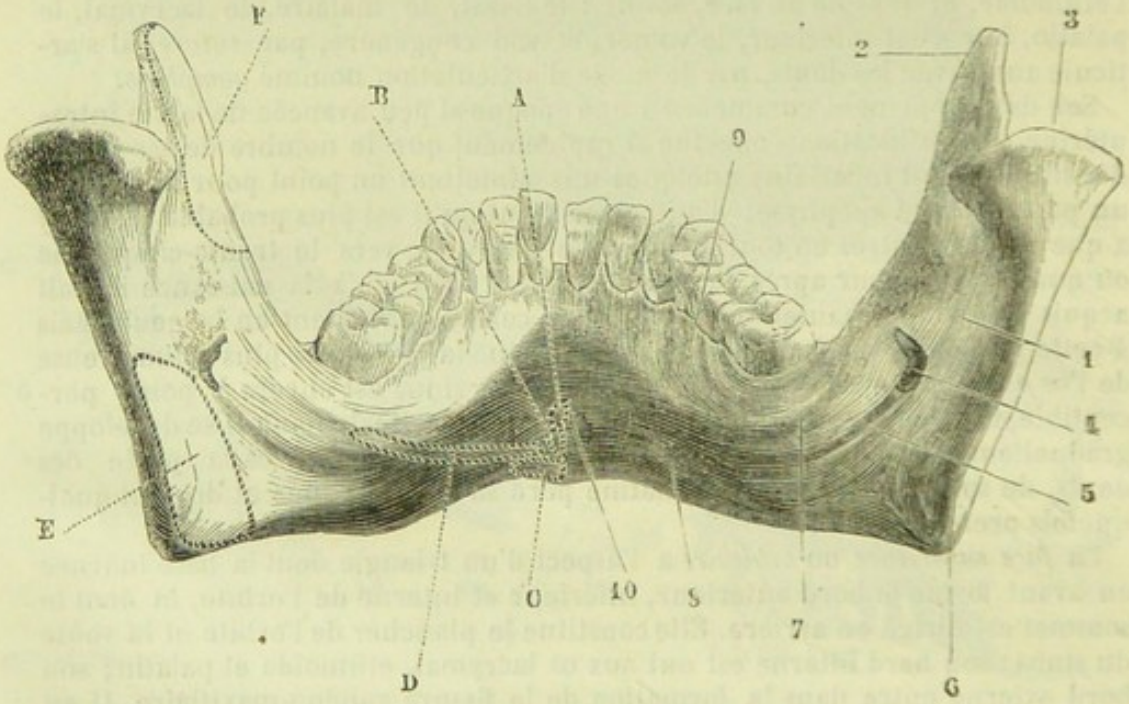

Fig. 4. — Maxillaire inférieure, face postérieure.

e génio-glosse, et à l'inférieure le génio-hyoïdien. En dehors de ces éminences on voit une dépression pour la glande sublinguale; et au delà de cette dépression s'étend, en haut et en dehors, une crête oblique qui donne attache par sa partie antérieure au muscle mylo-hyoïdien, et par sa partie postérieure au constricteur supérieur du pharynx. Ce dernier muscle est par conséquent intéressé plus ou moins dans l'extraction de la dernière molaire. Au-dessous de cette ligne est une gouttière pour le nerf mylo-hyoïdien, et une dépression, la fosse sous-maxillaire, pour loger la glande sous-maxillaire.

(*) 1) Branche de la mâchoire. — 2) Apophyse coronoïde. — 3) Condyle. — 4) Orifice du cana dentaire inférieur. — 5) Sillon mylo-hyoïdien. — 6) Angle de la mâchoire. — 7) Ligne myloïdienne. — Partie basilaire de l'os. — 9) Partie linguale. — 10) Apophyses géni.

Insertions musculaires. — A. Génio-glosse. — B. Génio-hyoïdien. — C. Digastrique. — D. Mylo-hyoïdien. — E. Ptérygoïdien interne. — F. Temporal. (*Beaunis et Bouchard.*)

Le bord alvéolaire, chez le fœtus constitue presque tout le corps de l'os. Après la chute des dents, cette partie du maxillaire inférieur se détruit graduellement. Le bord alvéolaire, dans la mâchoire inférieure, décrit une arcade plus petite que celui de la mâchoire supérieure, et les parois antérieures des alvéoles de chaque mâchoire sont plus minces que leurs parois postérieures (1). Tout à fait au-dessus du bord inférieur, près de la réunion du corps et des branches se trouve une gouttière pour l'artère faciale.

Les extrémités du corps présentent deux apophyses volumineuses, formant un angle obtus, et appelées branches de la mâchoire inférieure (1, fig. 4). Les surfaces de ces apophyses sont planes et larges ; l'externe est recouverte par le masséter ; l'interne présente une gouttière profonde qui aboutit à un trou assez considérable, le trou *dentaire postérieur* (4, fig. 4) ou trou maxillaire, pour le passage des vaisseaux et nerfs dentaires inférieurs se rendant dans le canal dentaire, le long des racines des dents. Ce trou est protégé par une épine à laquelle s'attache le ligament sphéno-maxillaire.

La branche est plus volumineuse à sa partie inférieure nommée angle de la mâchoire inférieure (6, fig. 4) (2) ; sa crête supérieure est courbe et se termine de chaque côté par une apophyse. L'antérieure est l'*apophyse coronoïde*, (2, fig. 4), qui est triangulaire, et donne insertion au muscle temporal ; la postérieure est le *condyle* (3, fig. 4), qui s'articule avec l'os temporal. Cette dernière a un col auquel s'insère le muscle ptérygoïdien externe.

L'*apophyse coronoïde* est mince, plate et triangulaire. A sa face externe s'attachent les muscles temporal et masséter. A sa face interne se trouve une saillie longitudinale qui s'étend jusqu'à la partie postérieure de l'apophyse alvéolaire, et à laquelle s'attachent le temporal en haut, et le buccinateur en bas. En avant de cette saillie on voit une gouttière profonde, à laquelle le temporal et le buccinateur s'insèrent en partie.

L'*apophyse condyloïde* comprend deux portions : un condyle et un col.

Le condyle est de forme ovale, convexe latéralement et d'avant en arrière. Le col du condyle, aplati d'avant en arrière, convexe à sa face postérieure, présente en avant une dépression, la fosse ptérygoïde, pour l'insertion du muscle ptérygoïdien externe. Entre ces deux apophyses est l'échancrure sigmoïde, dépression semi-lunaire au-dessus de laquelle passent l'artère et le nerf massétérins.

Le tissu du maxillaire inférieur est compacte extérieurement, cellulaire en dedans, et est traversé dans une grande partie de son étendue par le canal dentaire inférieur.

La mâchoire inférieure se développe par deux points d'ossification, qui se réunissent à la symphyse. Elle s'articule de chaque côté, par l'un de ses condyles, avec la cavité glénoïde de l'os temporal, située à la base de l'apophyse zygomatique, Cette cavité est divisée en deux parties, une antérieure et une postérieure. La première constitue la partie articulaire, l'autre loge un prolongement de la glande parotide. Elles sont séparées par la scissure de Glaser qui laisse passer la corde du tympan, le muscle externe du marteau, et

(1) [Cela n'est pas absolument vrai, car à la mâchoire inférieure, la paroi alvéolaire postérieure ou interne de la dent de sagesse, et souvent de la 2e grosse molaire, est plus mince que l'antérieure ou externe.]

(2) [Variations de l'angle de la mâchoire. — A peine coudé dans le premier âge, l'os maxillaire voit du 20me au 36me mois son angle se prononcer et, à partir de cette époque, s'accroître de plus en plus, jusqu'à ce qu'il devienne droit. Ces modifications sont en rapport avec l'éruption des dents de première et seconde dentition, avec leur chute, et enfin avec la destruction des bords alvéolaires chez le vieillard.]

l'artère tympanique antérieure. Elle reçoit aussi la longue apophyse, dite *apophyse grêle* du marteau.

Entre cette cavité et le condyle s'interpose un cartilage articulaire, moulé de façon à s'adapter aux deux surfaces articulaires. Sa circonférence, libre, sauf le point où elle adhère au ligament latéral externe, donne insertion à quelques fibres du ligament latéral externe et facilite les mouvements de l'articulation.

Les moyens d'union de cette articulation sont les ligaments latéral externe, sphéno-maxillaire et stylo-maxillaire (1).

ARTICLE III. — OS PALATINS.

Les os palatins, au nombre de deux, sont situés à la partie postérieure des os maxillaires supérieurs entre leurs tubérosités et les apophyses ptérygoïdes du sphénoïde.

Chaque os palatin est divisé en trois lames; l'horizontale ou palatine, la verticale ou nasale, et l'orbitaire.

La *lame palatine* (28, fig. 3) est située sur la même ligne que l'os maxillaire supérieur; sa surface supérieure est unie et forme le plancher postérieur des narines; la face inférieure est rugueuse et forme la partie postérieure de la voûte de la bouche; son bord antérieur est réuni à l'apophyse palatine de la mâchoire supérieure; son postérieur est mince, en forme de croissant, et donne attache au voile, ou portion molle du palais. Au point postérieur de la suture, unissant les deux os palatins, on voit en arrière une apophyse appelée épine nasale postérieure, à laquelle s'attachent les muscles palato-staphylins.

La *lame verticale* se porte en haut, concourt à limiter la cavité nasale, diminue son ouverture dans le sinus en se projetant en avant, et par sa partie externe et postérieure, en s'unissant avec les apophyses ptérygoïdes du sphénoïde, forme le *canal palatin postérieur;* ce canal dont on voit l'orifice inférieur au bord de la lame palatine, s'appelle *trou palatin postérieur;* il donne passage à l'artère et au nerf palatins qui se rendent au voile du palais. En arrière de ce trou on en voit souvent un plus petit, passant à travers la base de l'apophyse ptérygoïde, et conduisant un filet du même nerf au palais.

L'extrémité supérieure de la lame verticale ou nasale a deux apophyses : l'une située en arrière de l'orbite, appelée apophyse *orbitaire;* l'autre postérieure, s'adapte à la face inférieure du corps du sphénoïde. Entre ces deux apophyses est un trou, le *trou sphéno-palatin*, qui transmet au nez le nerf et l'artère du même nom.

L'os palatin s'articule avec six os, savoir : le maxillaire inférieur, le cornet inférieur, le vomer, le sphénoïde, l'ethmoïde et le palatin du côté opposé.

Comme structure, cet os est très-mince, et est formé presque entièrement de tissu compacte. Son développement, dit-on, se fait par un seul point d'ossification à l'union des portions verticale, horizontale et pyramidale (2).

(1) [Il n'existe véritablement qu'un ligament latéral externe pour cette articulation. Ce ligament s'attache en haut au tubercule situé entre les deux racines de l'apophyse zygomatique, et en bas au côté externe du col du condyle. — Les autres ligaments ne concourent que peu ou même nullement à consolider l'articulation. Les moyens de glissement sont fournis par un fibro-cartilage interarticulaire ou ménisque, et les synoviales au nombre de deux. — Ces synoviales adhèrent circulairement aux bords du ménisque; l'une est située à sa face supérieure, l'autre à sa face inférieure.]

(2) [D'abord écrasé chez le fœtus, de telle sorte que sa position verticale est moins

Les os de la tête sont au nombre de vingt-deux, dont huit composent le crâne et quatorze la face. Ceux du crâne sont le frontal, les deux pariétaux, les deux temporaux, l'occipital, le sphénoïde et l'ethmoïde. Parmi ceux de la face, six sont pairs, et deux impairs; les pairs sont les deux malaires, les deux maxillaires supérieurs, les deux lacrymaux, les deux nasaux, les deux palatins et les deux cornets inférieurs. Le vomer et le maxillaire inférieur sont les deux os impairs.

CHAPITRE V

MUSCLES.

Les muscles sont les parties charnues du corps. Ils sont les organes actifs de la locomotion et sont composés de fibres réunies en petits faisceaux à l'aide d'un tissu aréolaire délié.

Les fibres musculaires dont chaque muscle est composé, sont appelées fibres primitives. Les anatomistes en reconnaissent deux espèces : fibres volontaires ou animales, fibres involontaires ou organiques.

Les premières sont généralement sous l'influence de la volonté, d'un volume uniforme, et présentent des stries transversales. Elles composent les muscles du tronc et des membres aussi bien que ceux du cœur, de l'urèthre, de l'oreille interne, et, en partie, ceux de l'œsophage, bien que ces derniers ne soient pas soumis à la volonté.

Les fibres involontaires ne sont pas soumises au contrôle de la volonté, ne sont pas striées, sont de plus petit volume et ont une structure homogène. On les trouve dans le canal digestif, l'utérus et la vessie. Les muscles volontaires se terminent en tissu fibreux qui est quelquefois réuni en faisceaux pour former un *tendon*, ou s'étend en forme de membrane qu'on appelle *aponévrose*. C'est à l'aide de l'une ou de l'autre de ces formes terminales que presque tous les muscles s'attachent aux parties qu'ils ont le rôle de mouvoir.

Les muscles involontaires s'entrelacent généralement autour d'une cavité qu'ils rétrécissent par leurs contractions, expulsant ainsi son contenu. Chaque muscle est entouré, quoique lâchement, par une gaîne de tissu cellulaire qui envoie aussi des prolongements dans le corps du muscle, revêtant chaque fibre et les reliant ensemble. Les noms des muscles sont très-variés, selon leur forme, leur longueur, leur largeur, leur volume, etc. Ces noms s'expliquent suffisamment d'eux-mêmes. On leur donne aussi d'autres noms, dépendants de l'arrangement de leurs fibres, de leur situation, du nombre de leurs divisions, de leur rôle, etc.; pour plus d'explication, on peut avoir recours plus spécialement aux ouvrages d'anatomie.

Les *fascia*, qui revêtent partout les organes les plus délicats, sont de deux espèces : superficiels ou fibro-aréolaires, et profonds ou aponévrotiques. Les fascia superficiels siégent tout à fait sous la peau, et couvrent presque toute la surface du corps. Ils servent à relier la peau avec les fascia pro-

longue que sa position horizontale, l'os palatin suit le développement du maxillaire supérieur, et ce n'est que plus tard que ses dimensions verticales augmentent.]

fonds et fournissent une gaîne aux vaisseaux et nerfs se rendant à la peau.

Les fascia profonds sont composés de fibres arrangées en un tissu réticulé formant une membrane qui revêt chaque muscle d'une gaîne séparée, dense et non élastique. Ce sont eux qui fournissent des gaînes pour les vaisseaux et les nerfs, et qui servent aussi de points d'attache pour les muscles.

Chaque fibre musculaire striée est composée de deux parties : une substance propre appelée élément sarceux, dans laquelle réside la propriété contractile, et une gaîne ou sarcolemme, membrane transparente et amorphe dans laquelle est contenue la substance contractile. Ces fibres élémentaires sont réunies par un tissu aréolaire, auquel se joint souvent un peu de graisse. Entre ces fibres sont situés des vaisseaux sanguins, des nerfs et des lymphatiques. L'élément sarceux (*sarcous element*) est une matière molle, granuleuse, dont les granulations, par les différents rapports de position qu'elles ont entre elles, produisent les variations d'aspect des stries. Si ces granulations sont plus rapprochées l'une de l'autre dans le sens de la longueur de la fibre que dans celui de sa largeur, il y a apparence fibrillaire; dans le cas contraire, il y a apparence de disques.

Les muscles, comme les autres tissus, proviennent de la substance germinative qui a subi une métamorphose spéciale sous l'impulsion de la cellule mère, dans le but de former ce tissu. « La substance germinative et la matière figurée » constituent « la partie élémentaire » de M. Beale — ou la cellule musculaire des autres écrivains, dont la fibre musculaire est formée. C'est dans la matière figurée, c'est-à-dire dans le muscle constitué, que d'après cet auteur réside le pouvoir de contraction. La substance germinative ou productrice ne possède pas cette propriété.

Suivant le programme de M. Gray, l'auteur divisera les muscles qu'il se propose de décrire, en un certain nombre de groupes :

I. *Groupe nasal.*

Pyramidal du nez.
Élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez.
Élévateur propre postérieur de l'aile du nez.
Élévateur propre antérieur de l'aile du nez.
Compresseur de la narine (transverse du nez, Cruveilhier).
Petit compresseur des narines.
Dépresseur de l'aile du nez.

II. *Groupe maxillaire supérieur.*

Élévateur propre de la lèvre supérieure.
Élévateur de l'angle de la bouche.
Grand zygomatique.
Petit zygomatique.

III. *Groupe maxillaire inférieur.*

Élévateur de la lèvre inférieure.
Dépresseur de la lèvre inférieure.
Dépresseur de l'angle de la bouche.

IV. *Groupe temporo-maxillaire.*

Masséter.
Temporal.

V. *Groupe ptérygo-maxillaire.*

Ptérygoïdien externe.
Ptérygoïdien interne.

VI. *Groupe lingual.*

Génio-hyo-glosse.
Hyo-glosse.
Lingual.
Stylo-glosse.
Palato-glosse.

VII. *Groupe pharyngien.*

Constricteur inférieur.
Constricteur moyen.
Constricteur supérieur.
Stylo-pharyngien.
Palato-pharyngien.

VIII. *Groupe palatin.*

Élévateur du voile du palais.
Tenseur du voile du palais.
Azygos de la luette.
Palato-glosse.
Palato-pharyngien.

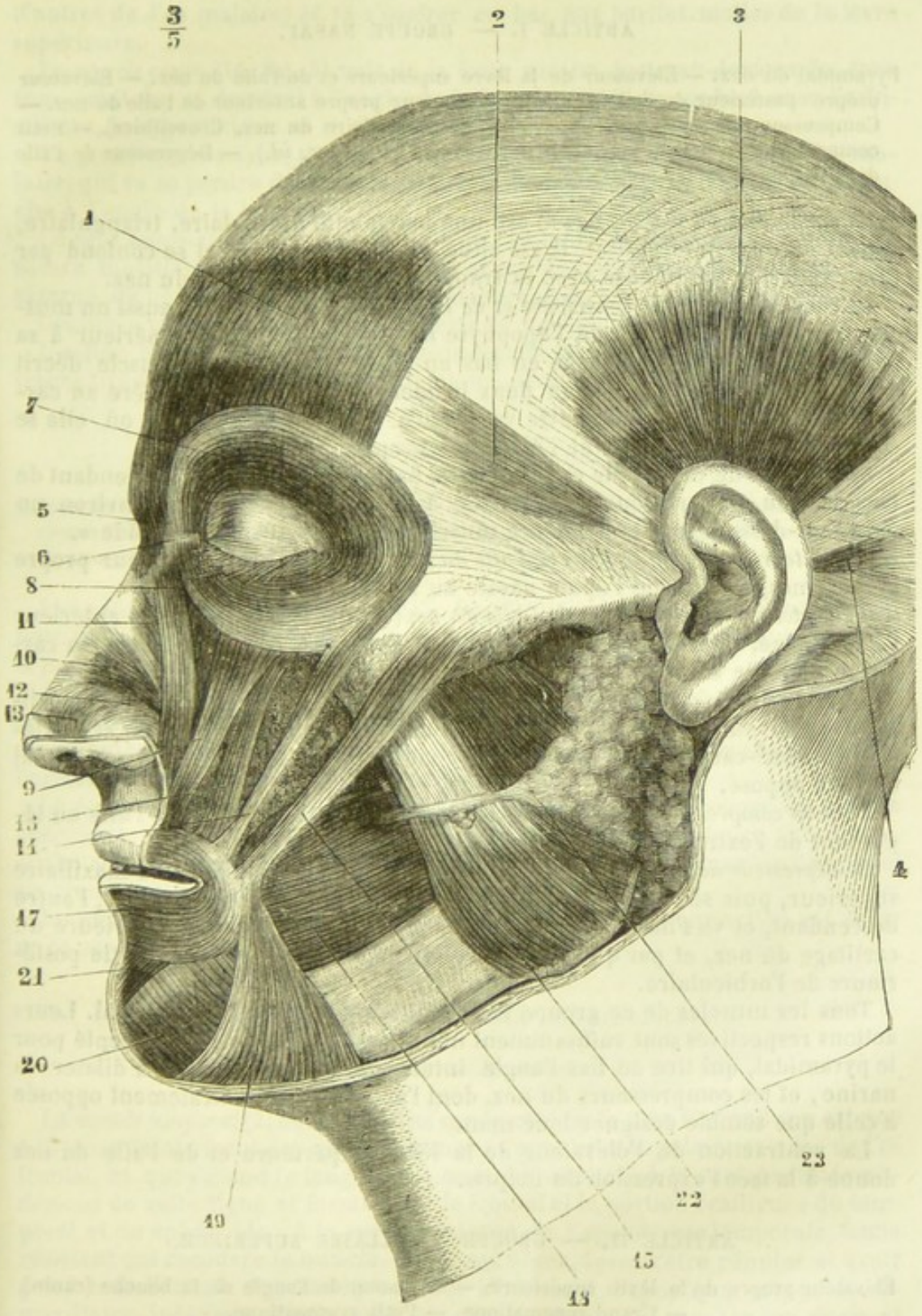

Fig. 5. — Muscles de la tête, couche superficielle (*).

(*) 1) Frontal. — 2) Auriculaire antérieur. — 3) Auriculaire supérieur. — 4) Auriculaire postérieur. — 5) Pyramidal. — 6) Tendon direct de l'orbiculaire. — 7) Orbiculaire des paupières. — 8) Releveur superficiel de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. — 9) Releveur profond. — 10) Transverse du nez. — 11) Transverse supérieur. — 12) Myrtiforme.. — 13) Muscle dilatateur de l'aile du nez. — 14) Petit zygomatique. — 15) Grand zygomatique. — 16) Canin. — 17) Orbiculaire des lèvres. — 18) Buccinateur

ARTICLE I. — GROUPE NASAL.

Pyramidal du nez. — Élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez. — Élévateur propre postérieur de l'aile du nez. — Élévateur propre antérieur de l'aile du nez. — Compresseur de la narine (transverse ou triangulaire du nez, Cruveilhier). — Petit compresseur des narines (pinnal transverse ou supérieur, *id.*). — Dépresseur de l'aile du nez (pinnal radié, myrtiforme, *id.*).

Le *pyramidal du nez* (5, fig. 5) est une bandelette musculaire, triangulaire, venant de l'occipito-frontal. Il est situé sur le côté du nez et se confond par une expansion tendineuse avec le transverse ou triangulaire du nez.

L'*élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez* (8, fig. 5) est aussi un muscle triangulaire naissant de l'apophyse nasale du maxillaire supérieur à sa partie supérieure. Il se dirige en bas en passant derrière le muscle décrit précédemment, et se divise en deux bandelettes, dont l'une s'insère au cartilage de l'aile du nez, et l'autre va jusqu'à l'angle de la bouche, où elle se confond avec l'orbiculaire et l'élévateur propre.

Au-dessous de ce muscle est une petite bandelette musculaire s'étendant de l'origine du compresseur de la narine à l'apophyse nasale, à environ un pouce au-dessus. On l'appelle le « muscle anormal » ou « rhomboïde ».

L'*élévateur propre postérieur de l'aile du nez* (13, fig. 5), ou dilatateur propre des narines, s'étend de l'épine nasale au bord de la narine.

L'*élévateur propre antérieur de l'aile du nez* (13, fig. 5), ou dilatateur antérieur de la narine, est situé un peu en avant du muscle précédent. Il naît du cartilage de l'aile du nez et s'insère à la peau, près de son bord.

Le *compresseur de la narine* (10, fig. 5), de forme triangulaire, naît du maxillaire supérieur un peu au-dessus et en dehors de la fosse incisive, et s'attache au fibro-cartilage du nez, se rejoignant sur la ligne médiane avec celui du côté opposé.

Le *petit compresseur des narines* (11, fig. 5) s'étend du cartilage de l'aile au tégument de l'extrémité du nez.

Le *dépresseur de l'aile du nez* (12, fig. 5) naît de la fosse incisive du maxillaire supérieur, puis se divise en deux faisceaux de fibres, l'un ascendant, l'autre descendant, et va s'insérer à la cloison, ainsi qu'à la partie postérieure du cartilage du nez, et par quelques fibres du dernier faisceau à la partie postérieure de l'orbiculaire.

Tous les muscles de ce groupe reçoivent leurs nerfs du nerf facial. Leurs actions respectives sont suffisamment indiquées par leurs noms, excepté pour le pyramidal, qui tire en bas l'angle interne du sourcil, et aide à dilater la narine, et les compresseurs du nez, dont l'action est diamétralement opposée à celle que semble désigner leur nom.

La contraction de l'élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez donne à la face l'expression du mépris.

ARTICLE II. — GROUPE MAXILLAIRE SUPÉRIEUR.

Élévateur propre de la lèvre supérieure. — Élévateur de l'angle de la bouche (canin). — Grand zygomatique. — Petit zygomatique.

L'*élévateur propre de la lèvre supérieure* (9, fig. 5) naît du rebord inférieur de l'orbite (quelques-unes de ses fibres partant du maxillaire supérieur,

— 19) Triangulaire des lèvres. — 20) Carré du menton. — 21) Houppe du menton. — 22) Masséter. — 23) Parotide et canal de Sténon. (*Beaunis et Bouchard.*)

d'autres de l'os malaire) et va s'insérer en bas aux parties molles de la lèvre supérieure.

Le *muscle canin* (16, fig. 5) naît de la fosse canine, juste au-dessous du trou sous-orbitaire et descend à l'angle de la bouche, où il se confond avec l'orbiculaire, le zygomatique et le dépresseur de l'angle de la bouche.

Le *grand zygomatique* (15, fig. 5) est un petit faisceau grêle né de l'os malaire, qui va se perdre dans l'orbiculaire et le dépresseur de l'angle de la bouche à l'angle de la bouche.

Le *petit zygomatique* (14, fig. 5) naît de l'os malaire juste en arrière de la suture maxillaire, et se dirige en bas et en dedans pour s'insérer au bord externe de l'élévateur de la lèvre supérieure avec lequel il se continue.

Ces muscles reçoivent aussi leurs nerfs du nerf facial.

L'action des muscles élévateurs est indiquée par leurs noms. Les zygomatiques tirent la lèvre en haut et en dehors, comme dans le rire.

ARTICLE III. — GROUPE MAXILLAIRE INFÉRIEUR.

Élévateur de la lèvre inférieure (élévateur du menton). — Dépresseur de la lèvre inférieure (carré du menton). — Dépresseur de l'angle de la bouche (triangulaire du menton).

L'*élévateur de la lèvre inférieure* (17, fig. 6) naît de la fosse incisive, en dehors de la symphyse du menton; c'est un petit faisceau conoïde qui s'insère à la peau du menton.

Le *dépresseur de la lèvre inférieure* (16, fig. 6) est un muscle quadrilatère né de la ligne oblique du maxillaire inférieur, entre la fosse incisive et le trou mentonnier, qui s'attache à la peau de la lèvre inférieure, se confondant avec l'orbiculaire et avec celui du côté opposé.

Le *dépresseur de l'angle de la bouche* (19, fig. 5), situé en dehors du muscle précédent, naît aussi de la ligne oblique externe de la mâchoire inférieure, et s'attache à l'angle de la bouche à l'orbiculaire, à l'élévateur de l'angle et au grand zygomatique.

Le nerf facial fournit les filets nerveux de ce groupe. Leur action est indiquée par leurs noms.

ARTICLE IV. — GROUPE TEMPORO-MAXILLAIRE.

Temporal. — Masséter.

Le *muscle temporal* (2, fig. 6) est situé sur le côté de la tête. Il prend son origine à la ligne demi-circulaire qui commence à l'apophyse angulaire externe de l'os frontal, et qui s'étend le long de cet os et du pariétal; à la surface située au-dessous de cette ligne et formée par le frontal et la portion écailleuse du temporal et du sphénoïde; à la surface interne de l'aponévrose temporale, fascia résistant qui recouvre le muscle. De là ses fibres, après s'être réunies et avoir passé sous l'arcade zygomatique, vont s'insérer à l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur, l'entourant de chaque côté, par un tendon épais et résistant.

Le *muscle masséter* (22, fig. 5) est situé sur le côté et à la partie postérieure de la face, en avant du méat externe, et se trouve directement sous la peau. Il naît par deux faisceaux : l'un antérieur et tendineux, du maxillaire supérieur à son point de réunion avec l'os malaire; l'autre, le plus souvent charnu, du

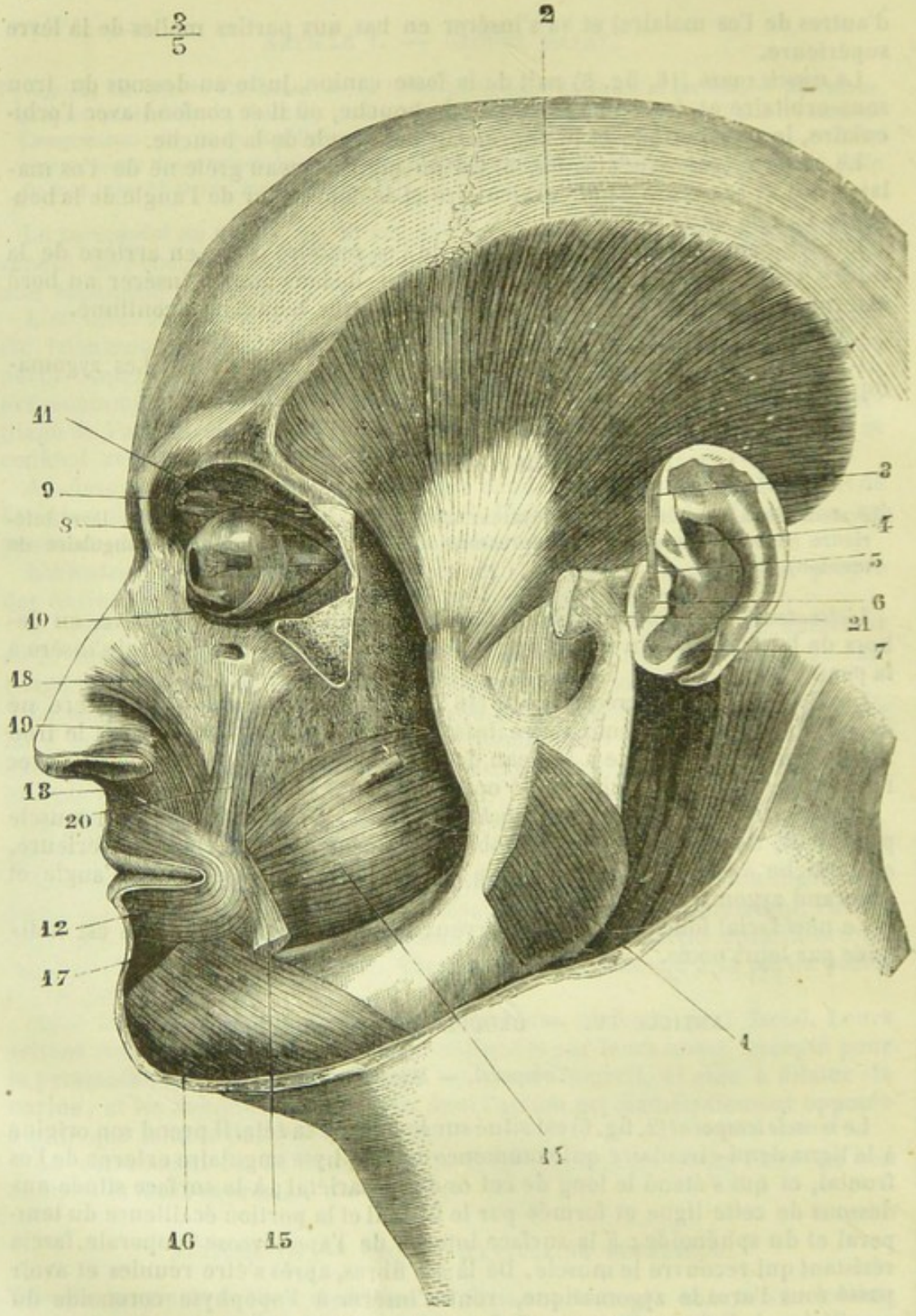

Fig. 6. — Muscles de la tête; couche profonde (*).

(*) 1) Masséter. — 2) Temporal. — 3) Muscle de l'hélix. — 4) Petit muscle de l'hélix. — 5) Grand muscle du tragus. — 6) Petit muscle du tragus. — 7) Muscle du lobule. — 8) Pyramidal. — 9) Sourcilier. — 10) Muscle petit oblique de l'œil. — 11) Muscle grand oblique. — 12) Orbiculaire des lèvres. — 13) Son faisceau allant à la sous-cloison. — 14) Buccinateur. — 15) Triangulaire des lèvres, coupé. — 16) Carré du menton. — 17) Houppe du menton. — 18) Transverse du nez. — 19) Myrtiforme. — 20) Canin. (*Beaunis et Bouchard.*)

bord inférieur de l'os malaire et de l'arcade zygomatique, jusqu'à la cavité glénoïde en arrière, et s'insère, par ses portions tendineuse et charnue, au côté externe de la branche du maxillaire et à son angle jusqu'à l'apophyse coronoïde en haut.

Ces deux muscles reçoivent leurs nerfs du nerf maxillaire inférieur. L'action du temporal est de réunir les deux mâchoires, et par suite de couper et de déchirer la nourriture.

L'usage du masséter, lorsque ses deux portions agissent ensemble, est de rapprocher les mâchoires; si l'antérieure agit seule, la mâchoire est portée en avant ; si c'est la postérieure, elle est tirée en arrière.

ARTICLE V. — GROUPE PTÉRYGO-MAXILLAIRE.

Ptérygoïdien externe. — Ptérygoïdien interne.

Le *ptérypoïdien externe* (14, fig. 11) naît de la surface externe de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde, de la tubérosité du maxillaire supérieur, de la saillie du sphénoïde qui sépare la fosse zygomatique de la fosse ptérygoïde, et s'insère au côté interne du col de la mâchoire inférieure, et au ligament capsulaire de l'articulation.

Le *ptérygoïdien interne* (13, fig. 11), né de la surface interne de la lame ptérygoïdienne, remplit la plus grande partie de la fosse ptérygoïde, et s'insère à la face interne de l'angle du maxillaire inférieur, et à la surface rugueuse qui est au-dessus de cet angle.

Le ptérygoïdien externe a la forme d'un triangle dont la base est à l'apophyse ptérygoïde, et le sommet en dehors et en arrière vers le col du condyle. Le ptérygoïdien interne est un muscle puissant qui, placé en dedans de la branche de la mâchoire, se dirige en bas et en arrière vers l'angle du maxillaire.

L'usage du groupe ptérygoïdien est d'aider le temporal et le masséter dans la mastication de la nourriture. Les ptérygoïdiens externes portent la mâchoire inférieure directement en avant lorsqu'ils agissent ensemble. Ils la portent de l'un ou de l'autre côté lorsqu'ils agissent séparément. Les ptérygoïdiens internes aident le masséter et le temporal en portant la mâchoire inférieure en haut à la rencontre du maxillaire supérieur, et l'aident aussi en portant la mâchoire inférieure en avant.

C'est le nerf maxillaire inférieur qui fournit les nerfs de ces deux muscles.

ARTICLE VI. — GROUPE LINGUAL.

Génio-hyo-glosse. — Hyo-glosse. — Lingual. — Stylo-glosse. — Palato-glosse.

Le *génio-hyo-glosse* (5, fig. 7) s'attache, comme son nom l'indique, au menton, à l'os hyoïde et à la langue. C'est un muscle triangulaire, en forme d'éventail, qui naît par son sommet du tubercule géni supérieur ; ses fibres inférieures se dirigent parallèlement au génio-hyoïdien pour s'insérer à l'os hyoïde, tandis que ses fibres moyennes et antérieures s'insèrent à la face inférieure de la langue dans toute sa longueur.

L'*hyo-glosse* (7, fig. 8) est un muscle mince, large, quadrilatère. Il naît du corps et des cornes grande et petite de l'os hyoïde, et s'insère sur le côté de la langue, formant la majeure partie de sa masse.

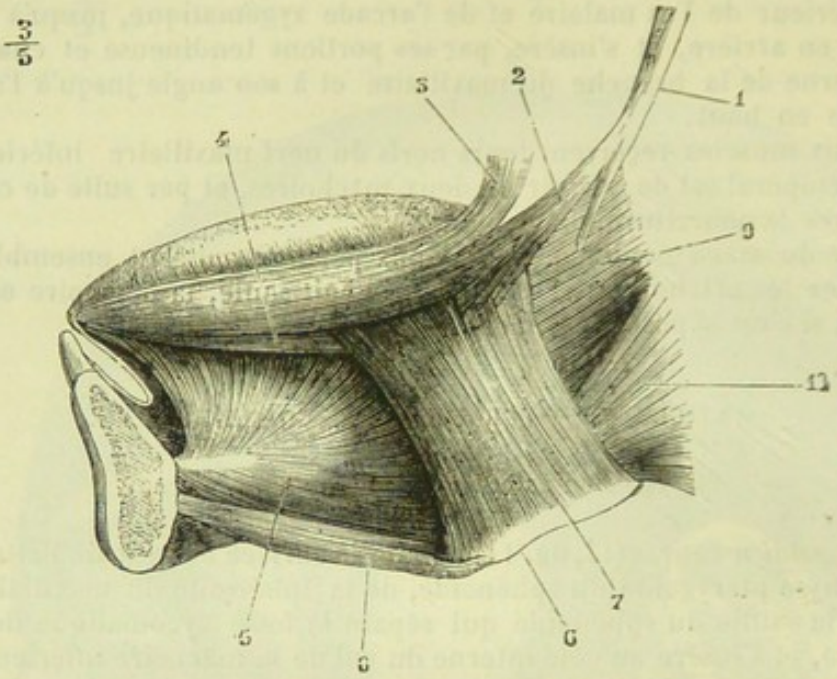

Fig. 7. — Muscles de la langue (*).

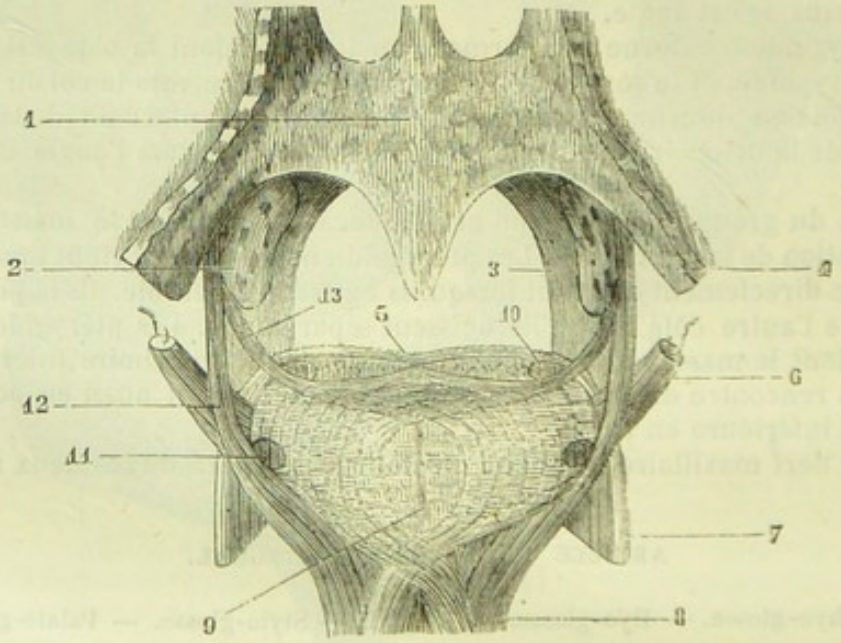

Fig. 8. — Coupe de la base de la langue au niveau de l'isthme du gosier, d'après Bonamy et Beau (**).

(*) 1) Apophyse styloïde. — 2) Stylo-glosse. — 3) Glosso-staphylin. — 4) Lingual inférieur. — 5) Génio-glosse. — 6) Os hyoïde. — 7) Hyo-glosse. — 8) Génio-hyoïdien. — 9) Pharyngo-glosse. — 10) Constricteur moyen du pharynx. (*Beaunis et Bouchard.*)

(**) 1) Face postérieure du voile du palais. — 2) Amygdale. — 3) Pilier antérieur. — 4) Pilier postérieur. — 5) Muqueuse linguale. — 6) Stylo-glosse. — 7) Hyo-glosse. — 8) Génio-glosse. — 9) Septum lingual. — 10) Coupe du lingual supérieur. — 11) Coupe du lingual inférieur. — 12) Pharyngo-glosse. — 13) Amygdalo-glosse. (*Beaunis et Bouchard.*)

Le *lingual* (10 et 11, fig. 8) prend son origine à la surface inférieure de la langue. Il s'étend de l'os hyoïde et de la base de la langue jusqu'au sommet de cet organe.

Dans son parcours il s'entremêle tellement avec les autres muscles qu'il peut être considéré plutôt comme une partie de ceux-ci que comme un muscle distinct.

Le *stylo-glosse* (2, fig. 7) naît du sommet de l'apophyse styloïde et du ligament stylo-maxillaire. Il s'insère au côté de la langue, près de sa base, et se dirige vers sa pointe.

Le *palato-glosse* se rattache plus directement au voile du palais, et sera par conséquent décrit avec le groupe palatin.

ARTICLE VII. — GROUPE PHARYNGIEN.

Constricteur inférieur. — Constricteur moyen. — Constricteur supérieur. — Stylo-pharyngien. — Palato-pharyngien.

Le *constricteur inférieur du pharynx* (7, fig. 9), né du bord du cartilage thyroïde et de sa corne inférieure, ainsi que du bord du cartilage cricoïde, va s'insérer avec celui du côté opposé à la ligne médiane postérieure du pharynx.

C'est le plus considérable des muscles constricteurs; il recouvre le constricteur moyen.

Le *constricteur moyen du pharynx* (6, fig. 9) naît de l'appendice et des deux cornes de l'os hyoïde, ainsi que du ligament thyro-hyoïdien. De là ses fibres se portent en haut, en travers et en bas (les supérieures recouvrant le constricteur supérieur, les inférieures situées sous le constricteur inférieur), et vont s'insérer en arrière à la ligne tendineuse médiane du pharynx.

Le *constricteur supérieur* (1, fig. 9) naît de l'apophyse basilaire de l'occipital, de la partie inférieure de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde, du ligament ptérygo-maxillaire, et du tiers postérieur de la ligne mylo-hyoïdienne de la mâchoire inférieure, près de la racine de la dernière molaire. Il s'insère avec son congénère à la ligne tendineuse médiane et postérieure du pharynx.

Le *stylo-pharyngien* (9, fig. 9) naît de la base de l'apophyse stytoïde et s'insère au côté du pharynx ainsi qu'aux cornes de l'os hyoïde et du cartilage thyroïde. C'est un muscle long et étroit; il arrive au pharynx entre les constricteurs supérieur et moyen.

Le *palato-pharyngien* ou *pharyngo-staphylin* (16, fig. 10), qui forme le pilier postérieur du voile du palais, est un muscle long et charnu, plus large à ses extrémités qu'à sa partie moyenne ; il naît du voile du palais par un faisceau, entre les insertions duquel se trouve l'élévateur du voile du palais. Il passe derrière l'amygdale, en bas et en dehors, et s'insère à la partie postérieure du cartilage thyroïde, avec le stylo-pharyngien.

Les muscles de ce groupe reçoivent leurs nerfs du plexus pharyngien et du glosso-pharyngien ; le laryngé externe envoie une branche supplémentaire au constricteur inférieur ; le palato-pharyngien reçoit une branche du ganglion de Meckel.

Ces muscles servent dans l'acte de la déglutition et exercent aussi une influence sur les modulations de la voix.

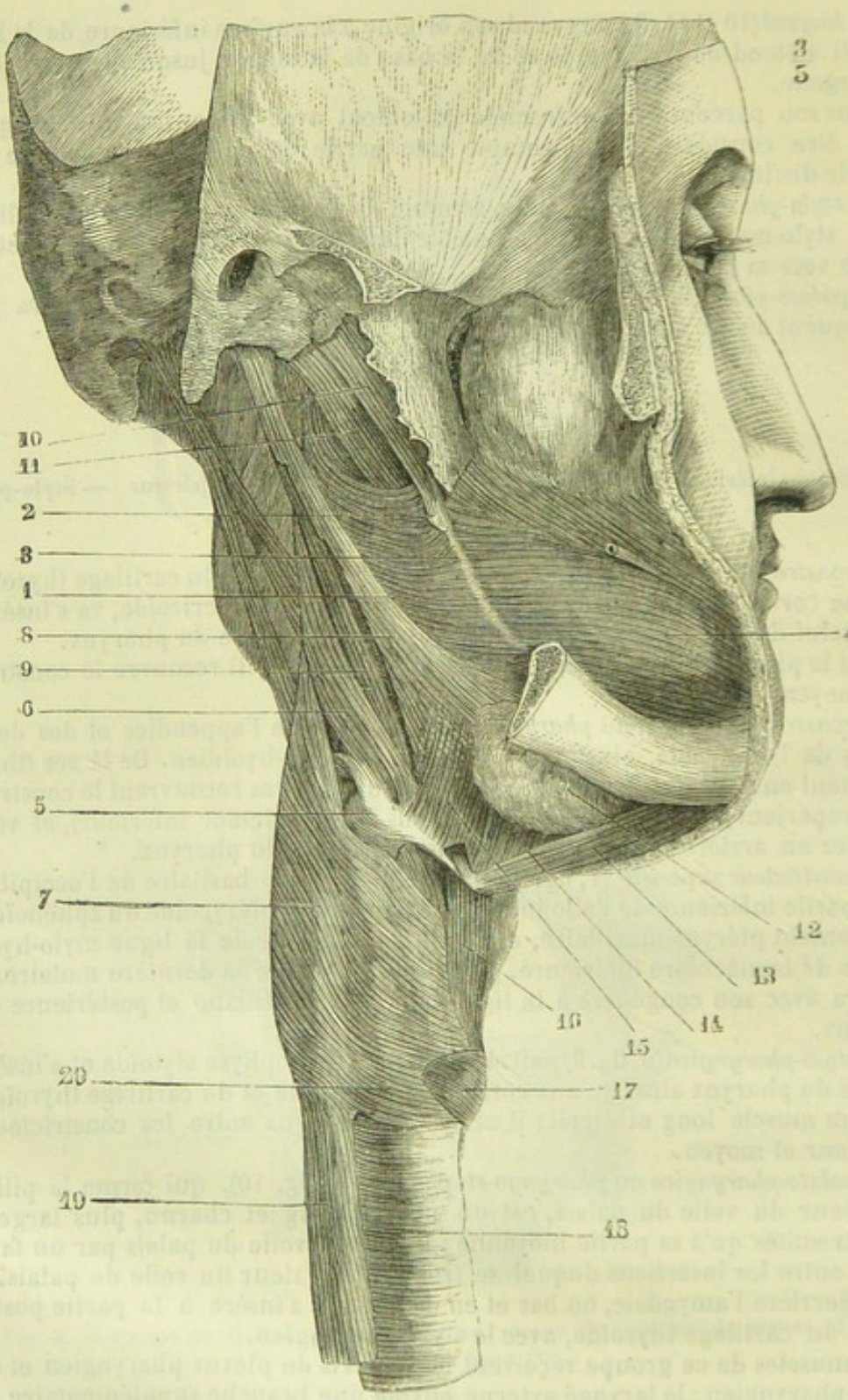

Fig. 9. — Face latérale du pharynx (*).

(*) 1) Constricteur supérieur. — 2) Crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 3) Aponévrose buccinato-pharyngienne. — 4) Buccinateur. — 5) Os hyoïde. — 6) Constricteur moyen. — 7) Constricteur inférieur. — 8) Son insertion au cartilage cricoïde. — 9) Stylo-pharyngien. — 10) Péristaphylin externe. — 11) Péristaphylin interne. — 12) Glande sous-maxillaire. — 13) Ventre antérieur du digastrique. — 14) Mylo-hyoïdien. — 15) Hyo-glosse. — 16) Thyro-hyoïdien. — 17) Crico-thyroïdien. — 18) Trachée. — 19) Œsophage. (*Beaunis et Bouchard.*)

ARTICLE VIII. — GROUPE PALATIN.

L'élévateur du voile du palais (péristaphylin interne, Cruveilhier). — Le tenseur, ou circonflexe du voile (péristaphylin externe, Cruveilhier). — Le constricteur de l'isthme du gosier, ou palato-glosse. — Palato-pharyngien. — Azygos de la luette (palato-staphylin, Cruveilhier).

L'*élévateur du voile du palais* (14, fig. 10), né du sommet de la portion pétreuse du temporal et de la portion voisine de la trompe d'Eustache, va s'insérer au voile du palais.

Le *tenseur* ou *circonflexe du palais* (15, fig. 10) naît de la base de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde et de la trompe d'Eustache, descend avec le ptérygoïdien interne avec lequel il est en contact jusqu'au crochet, autour duquel il tourne et s'insère au voile du palais, dans lequel il s'épanouit pour rejoindre ensuite celui du côté opposé.

Le *constricteur de l'isthme du gosier*, ou *palato-glosse* (3, fig. 10), occupe la moitié antérieure et latérale de l'arcade du voile du palais ; il naît du bord de la langue près de sa base et s'insère dans le voile près de la luette.

Le *palato-pharyngien* a déjà été décrit avec les muscles du groupe pharyngien.

L'*azygos de la luette* (16, fig. 10) naît de l'épine postérieure des os palatins à la terminaison de la suture, s'étend le long de la ligne médiane du voile du palais, et se termine à la pointe de la luette. Il relève et raccourcit la luette.

De cet arrangement il résulte que les différents muscles du voile du palais sont tous employés, plus ou moins, à conduire la nourriture dans la cavité pharyngienne. Les élévateurs raccourcissent le voile, et protégent en même temps les arrière-narines contre la régurgitation des aliments, tandis que les tenseurs le mettent dans l'extension. Dès que les aliments ont passé le voile, le constricteur de l'isthme du gosier et le palato-pharyngien tirent le voile en bas et ferment l'ouverture de la bouche ; après quoi la nourriture, comme il a été déjà dit, est saisie par les muscles constricteurs du pharynx, et portée dans l'œsophage.

Le *voile du palais* est une cloison mobile, composée d'une membrane muqueuse entourant plusieurs muscles. Il est situé à la partie postérieure de la bouche, entre cette cavité et le pharynx ; il est en rapport en haut avec le bord postérieur de la partie osseuse du palais, et latéralement avec les bords de la langue et le pharynx.

Ainsi constitué, le voile du palais a l'aspect d'un voile en forme de croissant ou d'arc, séparant la cavité buccale du pharynx.

Au centre de cet arc est suspendu un corps allongé, qu'on nomme la *luette*, cet organe divise le voile du palais en deux demi-arcades latérales qui vont de chaque côté de la luette à la base de la langue.

Il donne naissance à deux autres arcades qui se dirigent vers chaque côté du pharynx, et sont situées derrière les deux premières ; on les nomme *arcades ou piliers postérieurs*.

Entre les piliers antérieur et postérieur, de chaque côté, est un espace triangulaire contenant les amygdales.

Le *gosier* est le détroit ou passage situé entre la bouche et le pharynx ; l'espace compris entre le voile du palais en haut, les demi-arcades ou tonsilles de chaque côté, et la base de la langue en bas est appelé *isthme du gosier*.

Les *tonsilles* ou *amygdales* sont deux corps, ayant chacun environ le volume

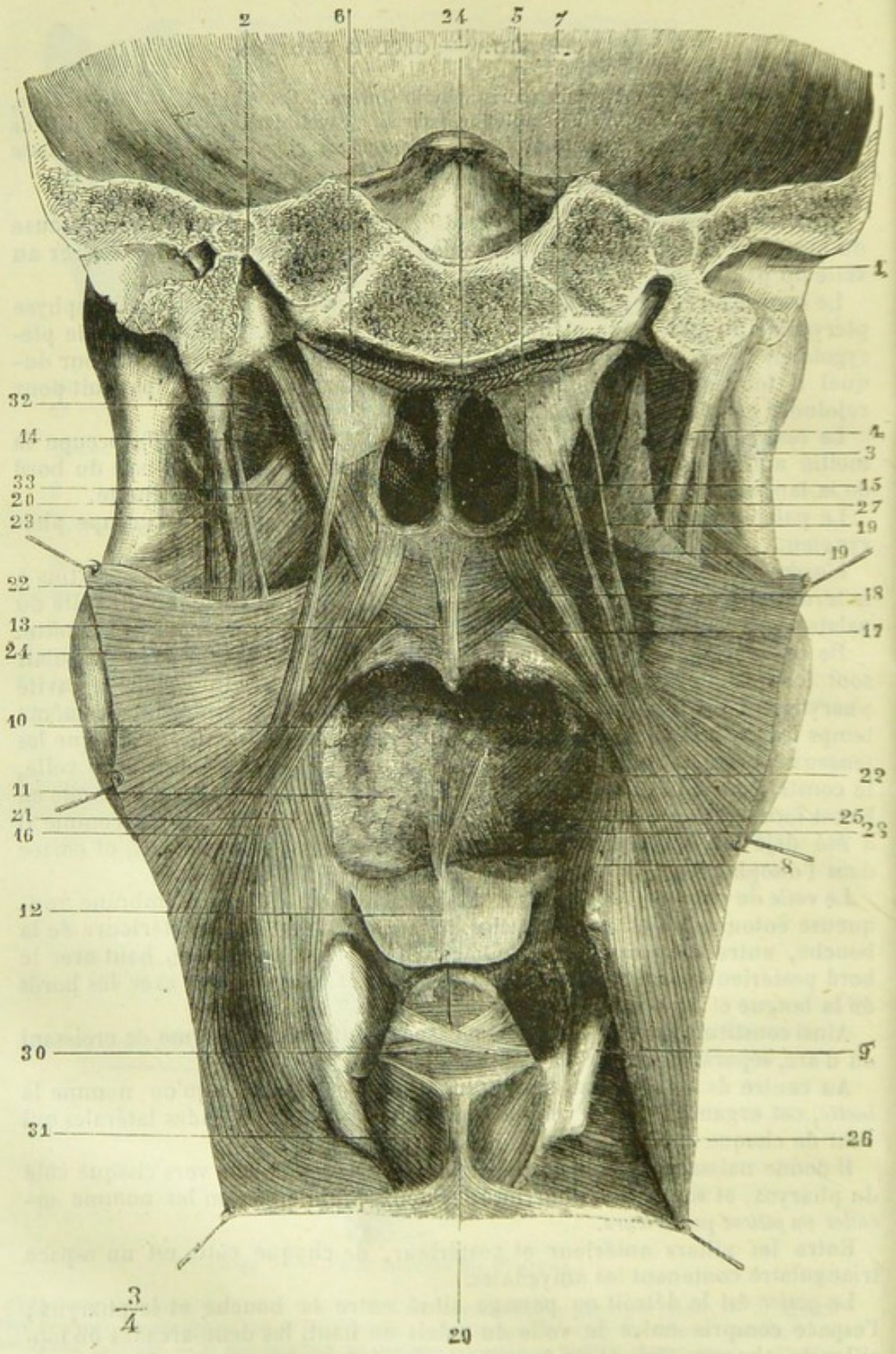

Fig. 10. — Muscles superficiels du voile du palais (*).

*) 1) Conduit auditif externe. — 2) Canal carotidien. — 3) Bord postérieur de la branche montante du

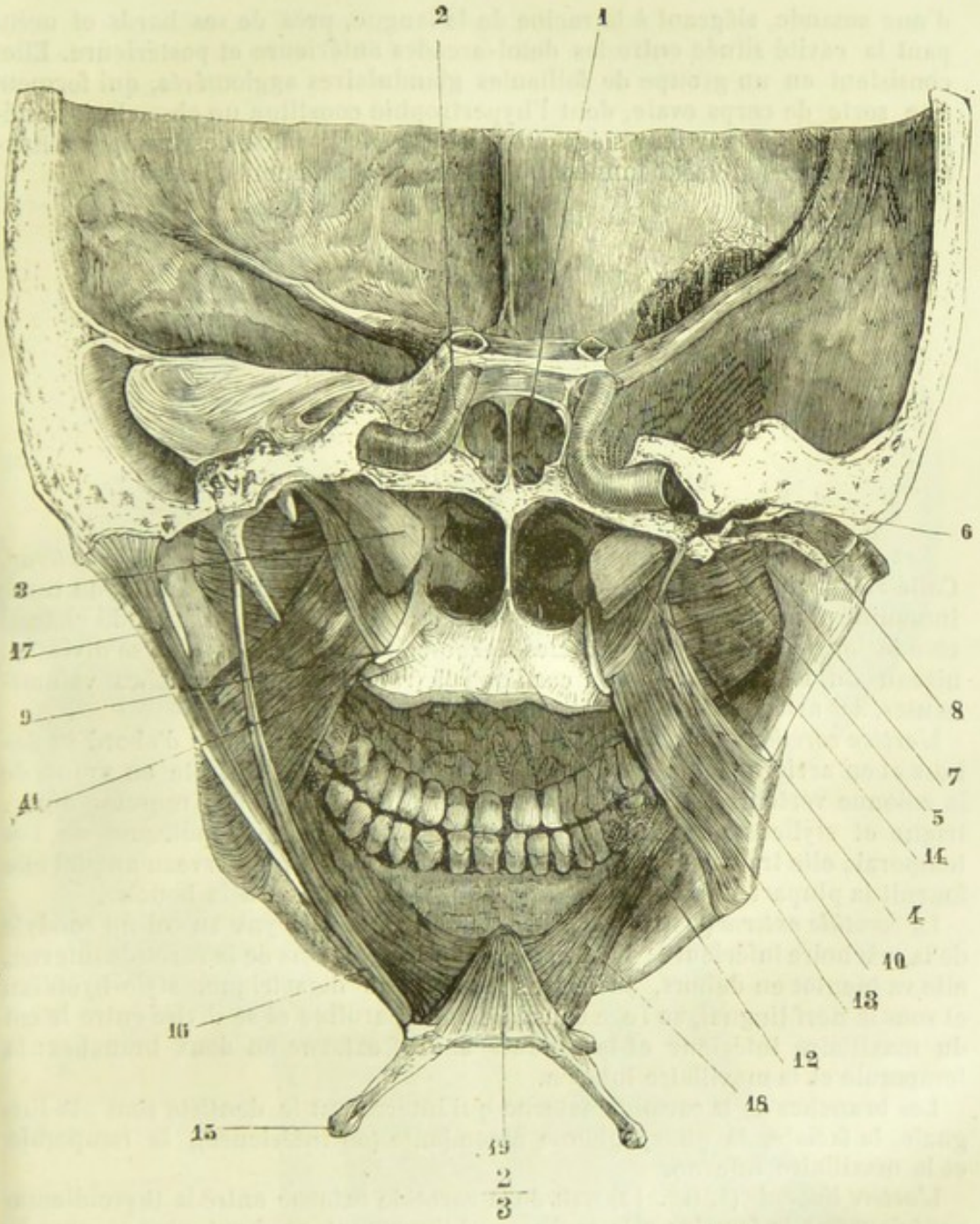

Fig. 11. — Muscles profonds du voile du palais (*).

maxillaire. — 4) Apophyse styloïde. — 5) Aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 6, 7) Trompe d'Eustache. — 8) Saillie de la grande corne de l'hyoïde. — 9) Bord postérieur du cartilage thyroïde. — 10) Amygdale. — 11) Langue. — 12) Épiglotte abaissée. — 13) Palato-staphylin. — 14) Péristaphylin interne. — 15) Péristaphylin externe. — 16) Pharyngo-staphylin. — 17) Ses faisceaux profonds. — 18) Ses faisceaux superficiels. — 19) Ses faisceaux accessoires. — 20) Stylo-pharyngien. — 21) Faisceau hyoïdien des stylo-pharyngien et constricteur moyen. — 22) Stylo-glosse. — 23) Stylo-hyoïdien. — 24) Constricteur supérieur. — 25) Constricteur moyen. — 26) Constricteur inférieur. — 27) Aponévrose pharyngienne. — 28) Lingual supérieur. — 29) Attache des fibres circulaires de l'œsophage. — 30) Aryténoïdien postérieur. — 31) Crico-aryténoïdien postérieur. — 32) Ptérygoïdien externe. — 33) Ptérygoïdien interne. (*Beaunis et Bouchard.*)

(*) 1) Sinus sphénoïdal. — 2) Artère carotide interne. — 3) Trompe d'Eustache. — 4) Trompe d'Eustache du côté droit, ouverte. — 5) Partie osseuse de la trompe débouchant dans la 6) Caisse du tympan. — 7) Membrane du tympan. — 8) Conduit auditif externe ouvert. — 9) Crochet de l'aile interne de l'apo-

d'une amande, siégeant à la racine de la langue, près de ses bords et occupant la cavité située entre les demi-arcades antérieure et postérieure. Elles consistent en un groupe de follicules glandulaires agglomérés, qui forment une sorte de corps ovale, dont l'hypertrophie constitue un obstacle à la déglutition, et qui, par leur siége au voisinage de l'orifice des trompes d'Eustache, en causent fréquemment l'obstruction et amènent la surdité.

CHAPITRE VI

VAISSEAUX SANGUINS DE LA BOUCHE

Les artères qui se distribuent à la bouche viennent de la *carotide externe*. Celle-ci est une branche de la carotide primitive qui naît à droite du tronc innominé et à gauche de la crosse de l'aorte; elle se dirige en haut de chaque côté le long du trajet des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, et se divise au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde en deux branches volumineuses, les artères carotides externe et interne.

L'*artère carotide interne* (2, fig. 12) a un trajet tortueux; située d'abord en dehors et en arrière de la carotide externe, elle monte ensuite en avant de la colonne vertébrale sur le côté du pharynx et derrière les muscles digastrique et styliens vers le trou carotidien dans la portion pétreuse de l'os temporal; elle traverse le canal de cet os et entre dans le cerveau auquel elle fournit la plupart de ses vaisseaux, n'en donnant aucun à la bouche.

La *carotide externe* (2, fig. 12) s'étend du sommet du larynx au col du condyle de la mâchoire inférieure; d'abord en avant et en dedans de la carotide interne, elle va bientôt en dehors, passe sous les muscles digastrique, stylo-hyoïdien et sous le nerf lingual, se loge dans la glande parotide et se divise entre le col du maxillaire inférieur et le conduit auditif externe en deux branches: la temporale et la maxillaire interne.

Les branches de la carotide externe qui intéressent le dentiste sont : la linguale, la faciale, la pharyngienne ascendante (ou inférieure), la temporale et la maxillaire interne.

L'*artère linguale* (4, fig. 13) naît de la carotide externe entre la thyroïdienne supérieure et la faciale; elle se dirige obliquement en haut vers la grande corne de l'os hyoïde, puis parallèlement à celle-ci, et montant perpendiculairement vers la base de la langue, continue sa course vers la pointe de cet organe, sous le nom d'artère ranine. Cette partie de l'artère siége sous la membrane muqueuse, et court le risque d'être blessée dans la section du frein chez les enfants. Cet accident peut être évité en se servant de ciseaux à pointes mousses, dont on dirige la pointe en bas et en arrière. Le nerf hypoglosse accompagne cette artère.

physe ptérygoïde. —10) Partie verticale du péristaphylin externe. — 11) Sa portion réfléchie. — 12) Aponévrose du voile du palais. — 13) Ptérygoïdien interne. — 14) Ptérygoïdien externe. — 15) Os hyoïde. — 16) Stylo-hyoïdien. — 17) Digastrique. — 18) Mylo-hyoïdien. — 19) Génio-hyoïdien. (*Nota.* La coupe du côté droit est sur un plan antérieur à celle du côté gauche.) (*Beaunis et Bouchard.*)

1/2

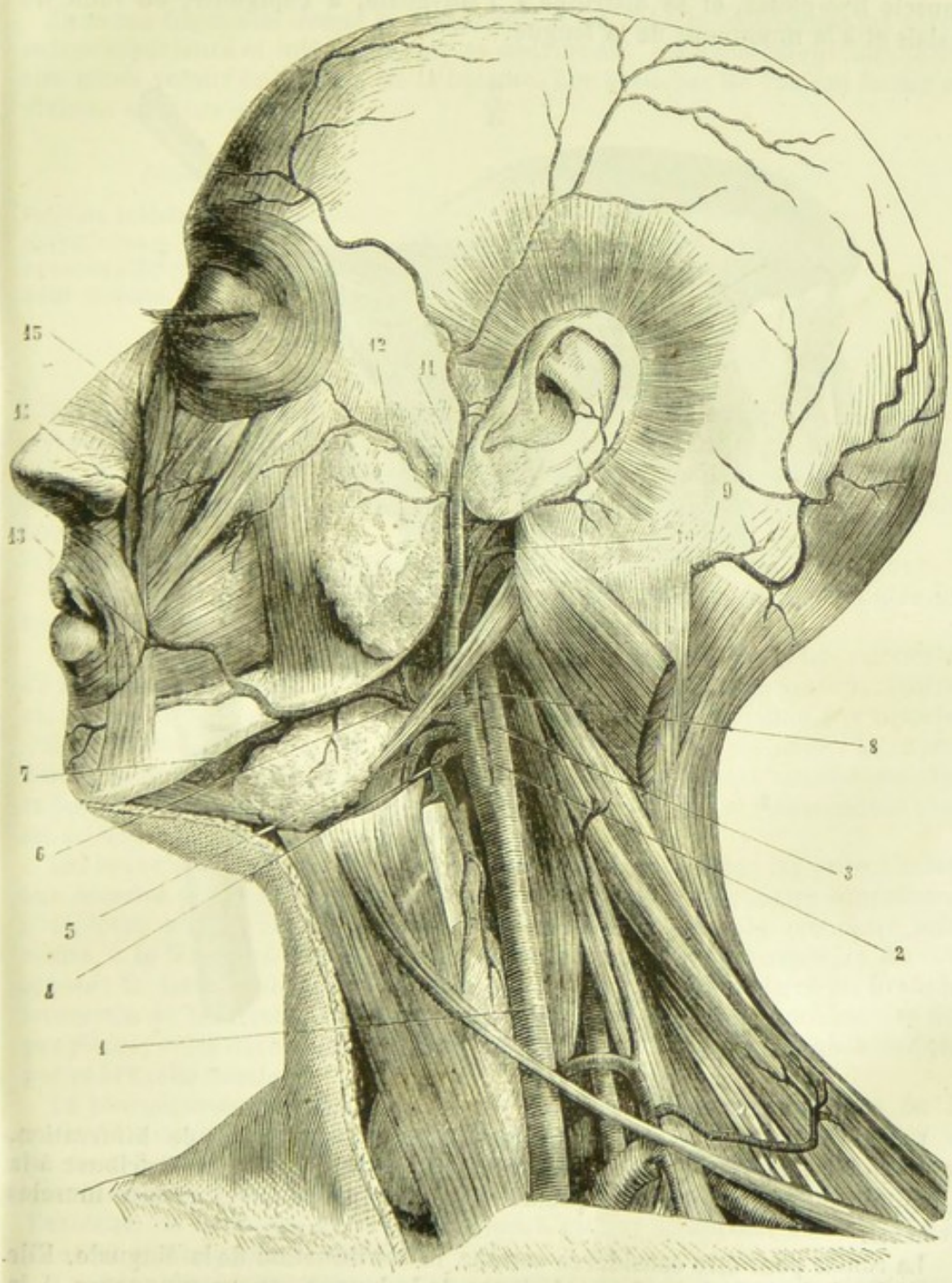

Fig. 12. — Artère carotide externe et ses branches (*).

(*) 1) Carotide primitive. — 2) Carotide externe. — 3) Carotide interne. — 4) Thyroïdienne supérieure. — 5) Linguale. — 6) Faciale. — 7) Sous-mentale. — 8) Occipitale. — 9) Occipitale devenue superficielle. — 10) Auriculaire postérieure. — 11) Temporale superficielle. — 12) Transverse de la face. — 13) Coronaire labiale. — 14) Dorsale du nez. — 15) Terminaison de la faciale anastomosée avec la nasale, branche de l'ophthalmique. (*Beaunis et Bouchard.*)

Les branches de la linguale que l'auteur veut décrire, sont : la dorsale de la langue, la sublinguale, la ranine.

La *dorsale de la langue* (5, fig. 13) naît de l'artère linguale, au-dessous du muscle hyo-glosse, et se distribue à l'amygdale, à l'épiglotte, au voile du palais et à la muqueuse de la langue.

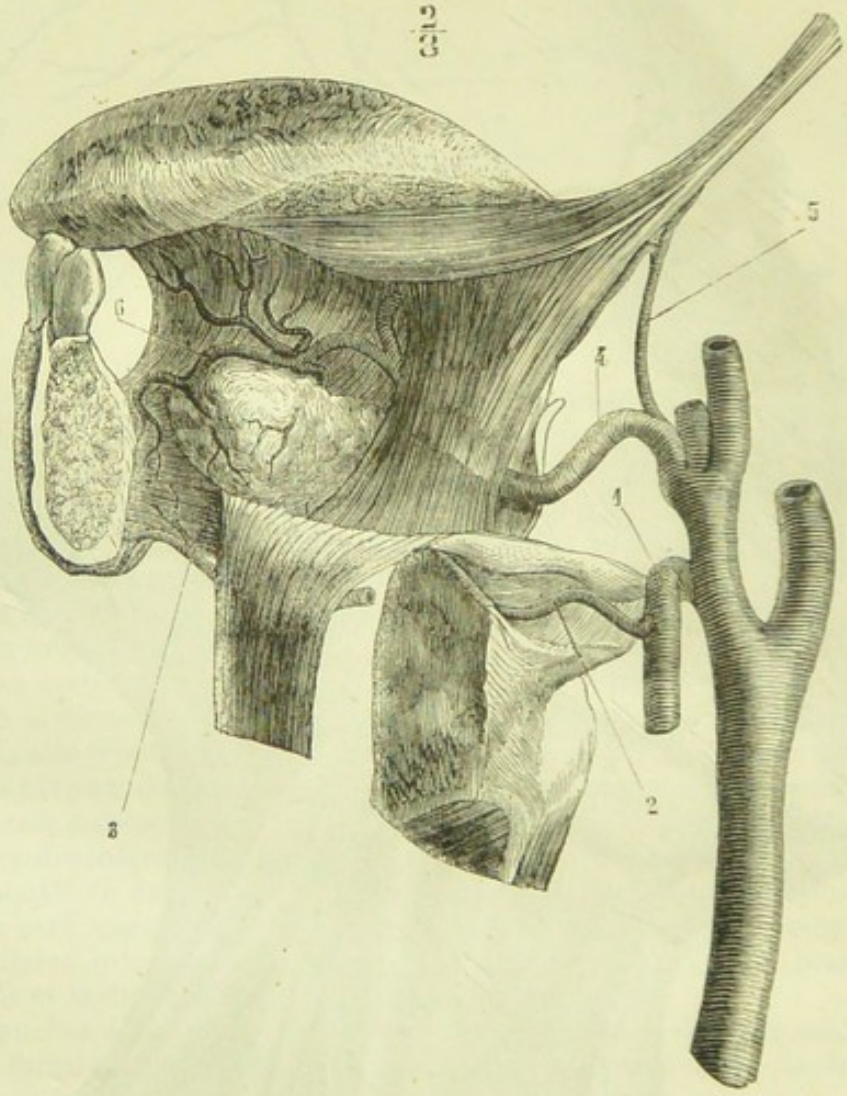

Fig. 13. — Artère linguale (*).

La *sublinguale* (6, fig. 13) naît de la linguale à son point de bifurcation, près du bord antérieur du muscle hyo-glosse, et va en avant se distribuer à la glande sublinguale, à la muqueuse buccale, aux gencives et aux muscles voisins.

La *ranine* peut être considérée comme la continuation de la linguale. Elle se dirige le long de la surface inférieure de la langue sous sa muqueuse. A la pointe de la langue elle s'anastomose avec sa congénère du côté opposé. Elle est accompagnée par le nerf du goût.

(*) 1) Thyroïdienne supérieure. — 2) Laryngée supérieure. — 3) Sous-mentale. — 4) Linguale. — 5) Dorsale de la langue. — 6) Sublinguale. (*Beaunis et Bouchard.*)

L'*artère faciale* (6, fig. 12) est la troisième branche de la carotide externe. Elle monte vers la glande sous-maxillaire, derrière laquelle elle passe sur le corps de la mâchoire inférieure, va ensuite en avant du masséter à l'angle de la bouche, et se termine sur le côté du nez en s'anastomosant avec les artères ophthalmiques.

Dans son trajet elle donne la sous-mentale, la labiale inférieure, les coronaires supérieure et inférieure, qui se distribuent principalement aux muscles situés autour de l'orifice de la bouche. Les branches de l'artère faciale se divisent en deux groupes :

Branches cervicales.	*Branches axiales.*
Palatine inférieure ou ascendante.	Musculaires.
Amygdalienne.	Labiale inférieure.
Sous-maxillaire.	Coronaire inférieure.
Sous-mentale.	Coronaire supérieure.
	Latérale du nez.
	Angulaire.

La *palatine inférieure* se porte en haut entre les muscles stylo-glosse et stylo-pharyngien, auxquels elle se distribue et donne des branches à l'amygdale, à la trompe d'Eustache, au voile du palais et aux glandes palatines, puis s'anastomose avec l'artère amygdalienne et avec une branche de la maxillaire interne.

L'*artère amygdalienne* se distribue à l'amygdale et à la base de la langue;

La *sous-maxillaire*, à la glande sous-maxillaire, et en même temps aux glandes lymphatiques, aux muscles et aux téguments voisins.

La *sous-mentale* (7, fig. 12) est la plus considérable des branches cervicales de l'artère faciale; elle s'en sépare juste à sa sortie de la glande sous-maxillaire, et, passant le long du bord inférieur du maxillaire, se distribue aux muscles qui s'y attachent, et se divise en branches superficielle et profonde; la superficielle se distribue au carré du menton ainsi qu'à la peau, et s'anastomose avec la labiale inférieure; l'autre se distribue aussi à la lèvre, et s'anastomose avec les artères labiale inférieure et mentale.

Les branches *faciales* se distribuent aux muscles de la face; les musculaires, aux muscles ptérygoïdiens, masséter et buccinateur; la coronaire supérieure, à la lèvre supérieure, à la cloison et à l'aile du nez; la coronaire inférieure, à la lèvre inférieure où elle s'anastomose avec sa congénère du côté opposé; la latérale du nez, à l'aile et au dos du nez; l'angulaire ou branche terminale de la faciale, à la joue, au sac lacrymal, au muscle orbiculaire des paupières; cette dernière se termine en s'anastomosant avec l'ophthalmique par sa branche nasale.

La *pharyngienne ascendante* (inférieure), la plus petite des branches de la carotide externe, naît de la partie postérieure de la carotide externe et se porte en haut sous ses autres branches ainsi que sous le muscle stylo-pharyngien jusque vers la base du crâne. Ses branches se divisent en trois groupes : l'externe, le méningé et le pharyngien. C'est sur le dernier seulement que l'auteur veut appeler l'attention.

Les branches *pharyngiennes* sont au nombre de trois ou quatre, dont deux se distribuent aux constricteurs moyen et inférieur au stylo-pharyngien, et à la muqueuse sous-jacente. La branche la plus volumineuse se distribue à l'amygdale, à la trompe d'Eustache et au voile du palais, remplaçant la branche palatine de la faciale lorsqu'elle est absente ou de petit volume.

L'artère *temporale* donne la *transversale de la face* (12, fig. 12) au moment où elle sort de la glande parotide ; celle-ci se distribue à cette glande, au muscle masséter et à la peau, et se termine en s'anastomosant avec les artères faciale et sous-orbitaire.

L'artère *maxillaire interne* (5, fig. 14) commence dans l'épaisseur de la glande

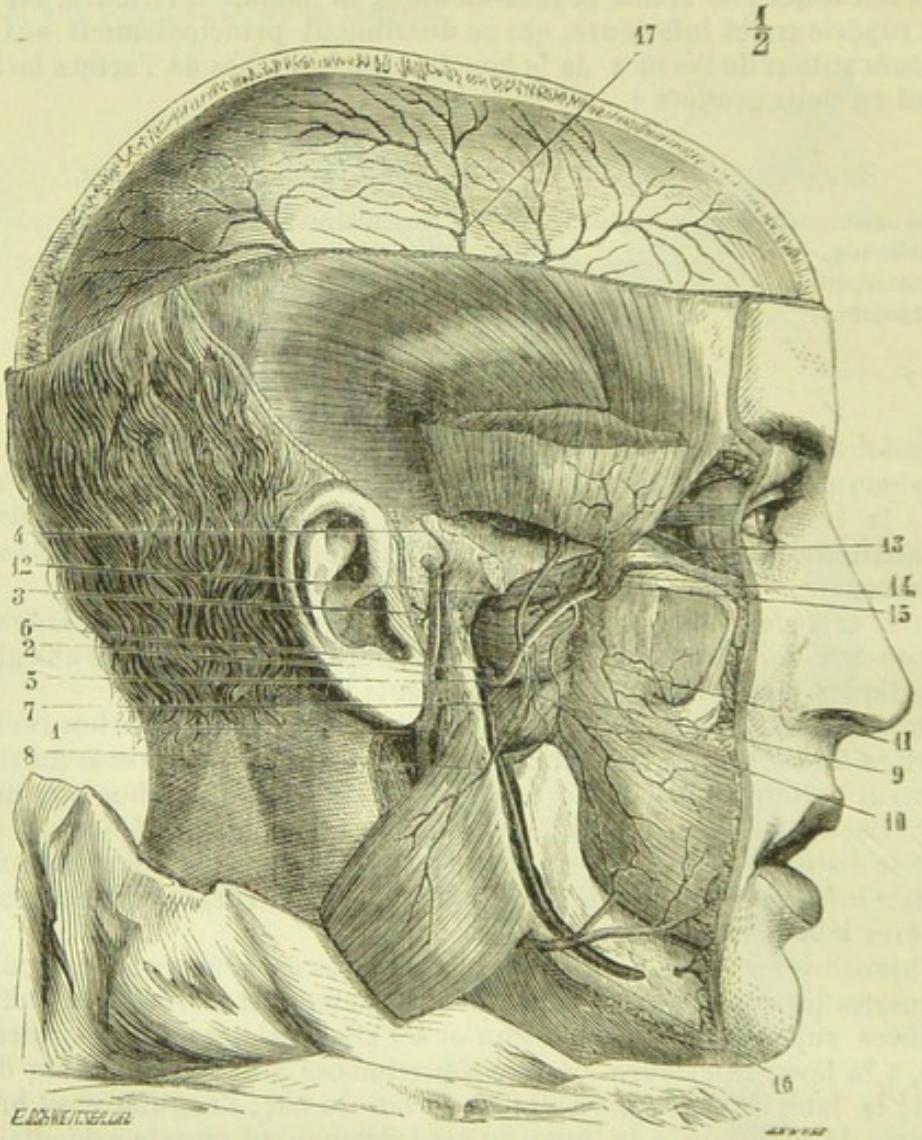

Fig. 14. — Artère maxillaire interne et ses branches (*).

parotide ; de là elle se dirige horizontalement derrière le col du condyle de la mâchoire inférieure jusqu'aux muscles ptérygoïdiens entre lesquels elle passe, puis en avant vers la tubérosité du maxillaire inférieur : elle prend alors une direction verticale en haut, entre les muscles temporal et ptérygoïdien externe, va à la fosse zygomatique, où elle devient de nouveau horizontale, et

(*) 1) Carotide externe. — 2) Temporale superficielle. — 3) Auriculaire antérieure. — 4) Temporale moyenne. — 5) Maxillaire interne. — 6) Méningée moyenne. — 7) Dentaire inférieure. — 8) Massétérine. — 9) Buccale. — 10) Ptérygoïdienne. — 11) Alvéolaire. — 12) Temporale profonde postérieure. — 13) Temporale profonde antérieure. — 14) Sous-orbitaire. — 15) Maxillaire interne s'engageant dans la profondeur. — 16) Faciale anastomosée avec la buccale. — 17) Branches de la méningée moyenne. (*Beaunis et Bouchard.*)

enfin se termine dans la fosse sphéno-maxillaire où elle se divise en plusieurs branches.

Les branches de cette artère qu'il convient de décrire ici sont :

La dentaire inférieure,	L'alvéolaire,
La sous-orbitaire,	La palatine descendante.

L'artère *dentaire inférieure* (7, fig. 14) entre dans le trou dentaire inférieur du maxillaire inférieur, passe le long du canal dentaire sous les racines des dents, donnant, dans son trajet, un rameau pour la pulpe de chaque dent, et enfin, sort par le trou mentonnier; une de ses branches, cependant, continue son trajet en avant et se distribue aux incisives. Après sa sortie du trou mentonnier elle gagne les muscles et la peau du menton, puis s'anastomose avec les artères labiale inférieure, sous-mentale et coronaire inférieure. Avant d'entrer dans le trou dentaire, elle fournit une branche volumineuse, la mylo-hyoïdienne, qui est située dans la gouttière du même nom à la face interne du maxillaire et qui se perd à la surface inférieure du muscle mylo-hyoïdien.

L'artère *alvéolaire* (11, fig. 14) part de la maxillaire interne par un tronc commun avec la sous-orbitaire, juste avant d'entrer dans la fosse sphéno-maxillaire. A la tubérosité du maxillaire supérieur elle se divise en de nombreuses branches, dont quelques-unes, passant dans les trous alvéolaires, vont aux dents bicuspidées et molaires; d'autres traversent l'os pour gagner le sinus, tandis que quelques-unes se rendent aux gencives.

L'artère *sous-orbitaire* (14, fig. 14) entre dans le canal sous-orbitaire, traverse toute son étendue, et sort par le trou du même nom, à la face. Un peu avant d'en sortir, outre le rameau qu'elle envoie à travers le canal dentaire inférieur aux incisives et aux cuspidées, elle donne des branches aux muscles droit et oblique inférieur, à la glande lacrymale et à la membrane interne du sinus. Après sa sortie de l'orbite elle se distribue au sac lacrymal ainsi qu'aux tissus voisins, et s'anastomose avec les branches faciale et nasale de l'ophthalmique, ainsi qu'avec les branches transversale de la face et buccale.

La *palatine descendante* passe le long du canal palatin postérieur accompagnée par les branches palatines du ganglion de Meckel. A sa sortie elle se dirige le long d'une gouttière sur le bord alvéolaire interne et se distribue à la muqueuse de la voûte palatine, aux gencives et aux glandes palatines. Dans le canal palatin postérieur elle donne des branches qui passent le long du canal palatin accessoire, pour se distribuer au voile du palais. En avant elle se termine par une petite branche qui entre dans le canal palatin antérieur à travers lequel elle passe pour se rendre à la cloison des fosses nasales où elle se réunit avec une branche de la sphéno-palatine.

Les *veines* correspondent si exactement, pour le nom et le trajet, aux artères, que leur description ne serait que la répétition de ce qui vient d'être dit ; il faut cependant observer qu'il y a deux veines satellites pour chaque artère volumineuse, et que les branches veineuses se réunissent pour la plupart à l'angle de la mâchoire en un tronc commun appelé veine jugulaire externe, qui descend le long du cou dans les fibres du muscle peaucier et se termine dans la veine sous-clavière au bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Le rôle des veines est de rapporter le sang au cœur.

CHAPITRE VII

NERFS DE LA BOUCHE

Les nerfs qui se rendent à la bouche appartiennent à la cinquième paire et à la portion dure de la septième ou nerf facial.

Le nerf de la *cinquième* paire (trijumeau) est le plus volumineux des nerfs crâniens et donne la sensibilité à tous les organes qui concourent aux premiers actes de la digestion.

C'est un nerf mixte, puisqu'il a des filets moteurs et des filets sensitifs, et qu'il donne, par suite, la motilité et la sensibilité. C'est aussi un nerf de sensibilité spéciale.

On le voit d'abord sur le côté du pont de Varole, près de sa réunion avec les pédoncules du cervelet, mais son origine est plus profonde et plus en arrière.

Il naît par deux racines inégales, dont l'une peut être suivie à travers le pont de Varole dans le cordon latéral, derrière le corps olivaire, et dont la plus petite, ou *racine motrice*, se perd dans la moelle allongée. A cause de son origine ce nerf peut être appelé nerf spino-crânien.

Ces deux faisceaux, l'un antérieur et l'autre postérieur, constituent le nerf de la cinquième paire formé de quatre-vingts à cent filaments qui se dirigent en avant et en dehors dans un canal fourni par la dure-mère, vers une dépression située à la face antérieure du rocher. En ce point il rencontre un ganglion, dit ganglion de Gasser, à la face inférieure duquel on voit la racine antérieure ; mais celle-ci n'a pas de rapports intimes avec le ganglion, et peut être suivie jusqu'au nerf maxillaire inférieur.

Le *ganglion de Gasser* reçoit des filets du plexus carotidien du grand sympathique et envoie plusieurs rameaux à la dure-mère et à la tente du cervelet. Trois branches considérables partent de son bord antérieur, l'ophthalmique, la maxillaire supérieure et la maxillaire inférieure. L'ophthalmique et la maxillaire supérieure sont purement des nerfs de sensibilité, leurs filets venant entièrement de la racine postérieure ou sensitive, tandis que la maxillaire inférieure reçoit des filets des deux racines, et a par conséquent des propriétés différentes.

Le *nerf ophthalmique* a un tronc court qui entre dans l'orbite par la fente sphénoïdale. Il se rend au globe de l'œil, à la muqueuse de l'œil et du nez, à la glande lacrymale, ainsi qu'aux muscles et à la peau des sourcils et du front. C'est un nerf sensitif, c'est le premier que donne le ganglion de Gasser, et c'est le plus petit des trois. Il reçoit quelques filets du plexus caverneux du grand sympathique et se divise en trois branches principales : 1° le frontal, 2° le lacrymal, 3° le nasal.

Le *frontal*, branche la plus considérable de l'ophthalmique, se rend le long de la voûte orbitaire au trou sus-orbitaire, par lequel il passe, prend alors le nom de nerf sus-orbitaire, et se perd dans les muscles et la peau du front. Il donne plusieurs branches dans son trajet.

Le *lacrymal*, branche la plus petite de l'ophthalmique, naît généralement par deux branches, l'une du nerf de la quatrième paire et l'autre de l'ophthalmique, il entre dans l'orbite à travers la fente sphénoïdale, reçoit une

branche anastomotique du nerf maxillaire supérieur, et se distribue finalement à la glande lacrymale. Dans son trajet en dehors il fournit des branches à la paupière supérieure, à la conjonctive ainsi qu'à d'autres parties et reçoit les branches palpébrales du facial.

Le *nerf nasal* se dirige le long du côté interne de l'orbite vers le trou ethmoïdal antérieur par lequel il se rend dans le crâne, sur la surface supérieure de la lame criblée de l'ethmoïde ; il descend sur le côté de l'apophyse crista-galli, passe par une fente qui s'ouvre dans le nez et s'y termine par des filets qui se perdent dans la cloison, la muqueuse, les narines antérieures, etc.

Il envoie plusieurs branches dans son trajet, une en particulier au ganglion ophthalmique situé au fond de l'œil, d'autres à la caroncule lacrymale, au sac lacrymal, à la conjonctive, etc. ; mais comme elles n'appartiennent pas à la bouche et à l'appareil dentaire, l'auteur passera à la seconde grande division de la cinquième paire.

ARTICLE I[er]. — NERF MAXILLAIRE SUPÉRIEUR.

Ce nerf part de la partie moyenne du ganglion de Gasser et se rend par le trou grand rond du sphénoïde, dans la fosse ptérygo-maxillaire ; il entre alors dans le canal du plancher de l'orbite (le canal sous-orbitaire), le traverse dans toute son étendue, émerge par le trou sous-orbitaire et se termine par

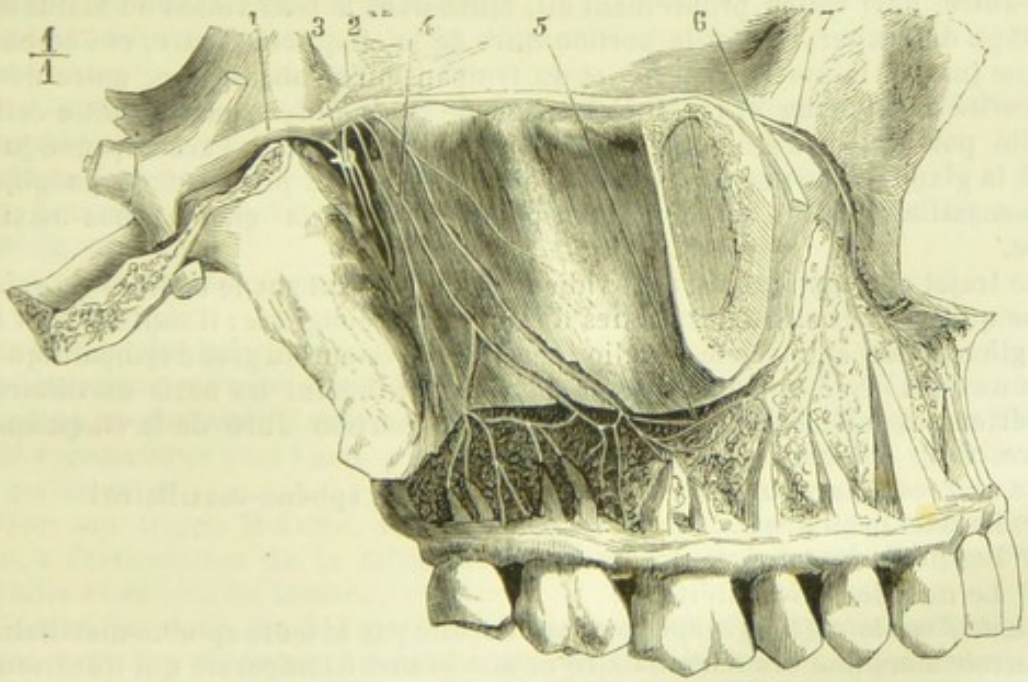

Fig. 15. — Nerf maxillaire supérieur avec les rameaux dentaires (*).

de nombreux filets dans les muscles et les téguments de la lèvre supérieure, de la joue, de la paupière inférieure et du côté du nez.

Le *nerf maxillaire supérieur* (1, fig. 15) se distribue à la mâchoire supérieure

(*) 1) Nerf maxillaire supérieur. — 2) Rameau orbitaire. — 3) Rameaux qu'il fournit au ganglion de Meckel. — 4) Nerfs dentaires supérieurs et postérieurs. — 5) Anastomose des dentaires postérieurs et antérieurs. — 6) Nerf sous-orbitaire sectionné. — 7) Nerf dentaire antérieur. (*Beaunis et Bouchard.*)

et donne plusieurs branches importantes qui sont les suivantes : dans la fosse ptérygo-maxillaire deux branches descendent d'un petit corps rougeâtre appelé le ganglion de Meckel ou ganglion sphéno-palatin, situé au côté externe de la lame nasale ou verticale de l'os palatin.

De ce ganglion partent trois groupes de branches :

1° Inférieures descendantes, ou nerfs palatins;

2° Nasales, ou nerfs sphéno-palatins;

3° Postérieure, nerf ptérygoïdien, ou nerf vidien.

Les *nerfs palatins* descendent par le canal palatin postérieur, sortent par le trou palatin postérieur avec une artère du même nom et fournissent des filets au voile du palais, à la luette, à l'amygdale, à la voûte de la bouche et à la face interne des alvéoles et des gencives.

Les *nerfs nasaux* entrent dans le nez par le trou sphéno-palatin et se divisent en plusieurs branches qui se distribuent à la muqueuse des cornets supérieur et inférieur et du vomer; une longue branche peut être suivie le long de la cloison jusqu'au trou incisif, où les branches palatines antérieures se réunissent en un ganglion appelé naso-palatin.

Le *vidien*, ou *ptérygoïdien* se rend en arrière du ganglion de Meckel par le canal ptérygoïdien à la base de l'apophyse ptérygoïde; il entre alors dans le crâne par le trou déchiré antérieur et se divise en deux branches dont l'une entre dans le canal carotidien et se réunit avec les branches sympathiques du ganglion cervical supérieur, joignant ainsi ce ganglion avec le ganglion de Meckel.

L'autre, nerf vidien proprement dit, entre dans le trou vidien ou hiatus de Fallope du rocher, rejoint la portion dure de la cinquième paire, et l'accompagne jusqu'à la partie postérieure du tympan, puis l'abandonne, entre dans la cavité du tympan et reçoit là le nom de *corde du tympan*. Il quitte cette cavité par la fissure glénoïdienne, rejoint le nerf lingual, l'accompagne jusqu'à la glande sous-maxillaire où il l'abandonne et se perd dans le ganglion sous-maxillaire situé à la partie postérieure de la glande sous-maxillaire.

Le trajet si compliqué du nerf vidien est intéressant par le nombre de relations qu'il établit entre des parties différentes et éloignées : il unit en effet le ganglion de Meckel avec le ganglion cervical supérieur du grand sympathique, et tous deux avec le ganglion sous-maxillaire; il joint les nerfs maxillaires supérieur et inférieur l'un à l'autre et à la portion dure de la cinquième paire.

Le *nerf maxillaire supérieur* donne, dans la fosse sphéno-maxillaire :

1° Le nerf orbitaire;

2° Les nerfs dentaires postérieurs;

3° Le nerf dentaire antérieur.

Le *nerf orbitaire* (2, fig. 15) entre dans l'orbite par la fente sphéno-maxillaire et envoie alors une branche malaire et une branche temporale qui traversent l'os malaire; la première se distribue à la joue, l'autre accompagne l'artère temporale dans les téguments du côté de la tête et reçoit des filets des branches faciale et articulo-temporale du maxillaire inférieur.

Les *nerfs dentaires postérieurs* (4, fig. 15), au nombre de deux, descendent sur la tubérosité de l'os maxillaire supérieur et entrent dans les canaux dentaires postérieurs pour se distribuer aux dents bicuspidées et molaires; une branche pénètre dans le sinus et en longe la paroi inférieure, s'anastomosant avec les nerfs dentaires inférieurs, tandis qu'une autre, longeant le bord alvéolaire, se rend aux gencives.

Le *nerf dentaire antérieur* (7, fig. 15) part du maxillaire supérieur un peu avant sa sortie du trou sous-orbitaire. Il s'anastomose avec les nerfs dentaires postérieurs et envoie des filets aux dents incisives, cuspidée et première bicuspidée, et d'autres à la muqueuse du méat inférieur.

Ce nerf émerge, comme on l'a dit plus haut, du trou sous-orbitaire entre le muscle élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez et le muscle canin pour se diviser en plusieurs branches ; quelques-unes vont en haut vers le nez et les paupières, d'autres en bas et en dehors à la lèvre et à la joue, s'anastomosant avec la branche nasale de l'ophthalmique et les branches faciales de la portion dure de la cinquième paire.

ARTICLE II. — NERF MAXILLAIRE INFÉRIEUR.

Ce nerf forme la troisième grande division de la cinquième paire. C'est la branche la plus considérable. Il se rend du ganglion de Gasser, par le trou ovale du sphénoïde, à la fosse zygomatique. Réuni à la racine antérieure ou motrice, il arrive au trou ovale, et de là dans la fosse zygomatique. En cet endroit il se divise en deux branches, l'une antérieure et l'autre postérieure.

L'*antérieure* est la branche motrice et envoie les filets suivants à plusieurs muscles :

1° Le nerf *massétérin* (1, fig. 16), qui, passant au-dessus de l'échancrure sigmoïde, se rend au muscle masséter ;

2° Les nerfs *temporaux* (7, 8, 9, fig. 16), antérieur et postérieur profonds, qui vont au muscle temporal et à son aponévrose.

3° Les nerfs *buccaux* (4, fig. 16), qui se rendent aux muscles buccinateur, ptérygoïdien externe et temporal ;

4° Les nerfs *ptérygoïdiens*, qui vont aux muscles ptérygoïdiens.

La branche interne du nerf maxillaire inférieur donne trois rameaux, tous sensitifs, ce sont :

1° L'auriculaire antérieur ;

2° Le lingual ;

3° Le dentaire inférieur.

L'*auriculaire antérieur* passe derrière le col de la mâchoire inférieure, en avant du conduit auditif externe, monte à travers la parotide, passe sur l'arcade zygomatique avec l'artère temporale, et se divise en branches antérieure et postérieure.

Dans son trajet, il s'unit au nerf facial, et se distribue à la glande parotide, à l'articulation de la mâchoire inférieure, au méat, aux cartilages de l'oreille et au côté de la tête.

Le *nerf lingual* (3, fig. 16), nerf spécial au sens du goût, envoie immédiatement après son origine une branche au dentaire inférieur ; il descend alors entre les muscles ptérygoïdiens, où la corde du tympan le rejoint. Il longe ensuite la branche de la mâchoire inférieure, recouvert par le muscle ptérygoïdien interne, passe au-dessus de la glande maxillaire, au-dessus du muscle mylo-hyoïdien et se trouve placé entre ce muscle et l'hyo-glosse, accompagné par le canal de Wharton ; de là il monte au-dessus de la glande sublinguale vers les parties latérale, inférieure et antérieure de la langue.

Dans son trajet, d'après M. Harrisson, ce nerf donne les branches suivantes :

« 1° Un ou deux petits filets au muscle ptérygoïdien interne ;

2° Plusieurs aux amygdales, aux muscles du palais, à la partie supérieure du pharynx et à la muqueuse des gencives ;

3° La corde du tympan et quelques filets qui l'accompagnent, formant ainsi une sorte de plexus qui se rend à la glande sous-maxillaire ;

4° Quelques branches qui descendent le long du muscle hyo-glosse pour s'anastomoser avec le nerf glosso-pharyngien ;

5° Un faisceau de nerfs allant à la glande sublinguale et à la muqueuse voisine.

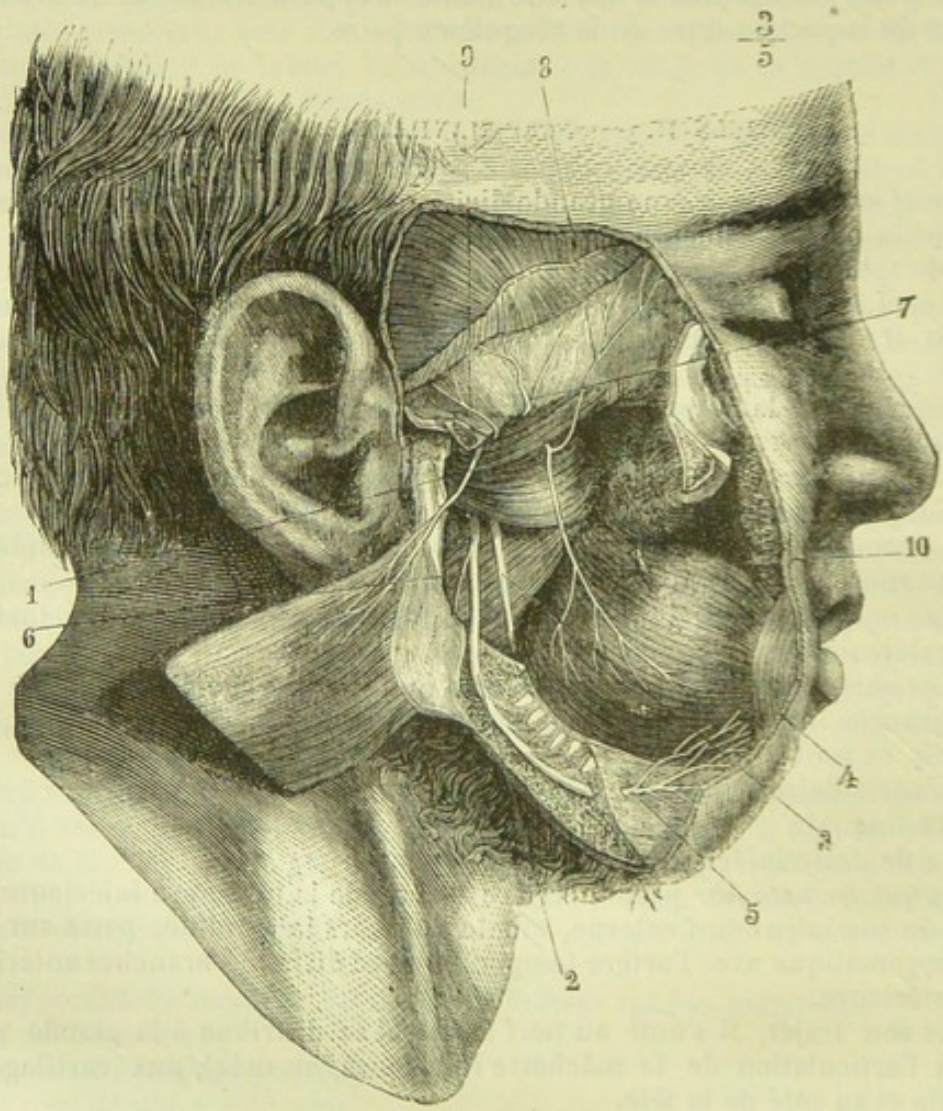

Fig. 16. — Divisions du maxillaire inférieur (*).

Enfin, à la langue il se divise en plusieurs branches dont quelques-unes s'enfoncent profondément dans le tissu de cet organe ; d'autres remontent vers sa surface, et se perdent dans sa muqueuse et dans les petites papilles coniques de sa pointe. »

(*) 1) Nerf massétérin. — 2) Nerf dentaire inférieur. — 3) Nerf lingual. — 4) Nerf buccal. — 5) Branches mentonnières du dentaire. — 6) Rameau mylo-hyoïdien du même nerf. — 7) Temporal profond moyen. — 8) Nerf temporal profond antérieur. — 9) Temporal profond postérieur. — 10) Canal de Sténon sectionné. (*Beaunis et Bouchard.*)

Le nerf *dentaire inférieur* (2, fig. 16) passe entre les muscles ptérygoïdiens, longe la branche de la mâchoire inférieure sous le ptérygoïdien interne jusqu'au trou dentaire inférieur, dans lequel il entre avec une artère et une veine pour le traverser et donner des filets à toutes les racines des molaires et des bicuspidées. Au niveau du trou mentonnier il se divise en deux branches ; la plus petite se dirige en avant dans l'épaisseur de l'os pour se distribuer aux racines des cuspidées et des incisives ; la plus volumineuse sort par le trou mentonnier, se distribue aux muscles et aux téguments de la lèvre inférieure, et, enfin, s'anastomose avec le nerf facial.

Le dentaire inférieur, au moment où il entre dans le trou dentaire postérieur, donne le nerf *mylo-hyoïdien* (6, fig. 16) ; celui-ci se dirige en avant dans une gouttière du maxillaire, et se rend aux muscles mylo-hyoïdien et digastrique, quelquefois à la glande sous-maxillaire.

ARTICLE III. — NERF FACIAL.

La *portion dure* de la septième paire, ou nerf facial, est le dernier nerf don l'auteur ait à s'occuper comme appartenant à la bouche.

Le *nerf facial* (1, fig. 17) naît de la moelle allongée entre les corps olivaire et restiforme, immédiatement en arrière du bord inférieur du pont de Varole, se dirige en avant et en dehors avec la portion molle, vers le trou auditif interne, dans lequel il entre. Les deux portions réunies vont ensemble jusqu'à la base de cette ouverture et se séparent ; la portion molle va au labyrinthe de l'oreille, tandis que le facial entre dans l'aqueduc de Fallope, dans lequel il se réunit au nerf vidien. Dans cet aqueduc il envoie deux branches : la branche tympanique et la corde du tympan. La première va au muscle de l'étrier ; l'autre parcourt un canal différent et entre dans la cavité du tympan près de l'insertion de la membrane du tympan, là où elle est recouverte d'une membrane muqueuse. Elle sort de cette cavité par la partie interne de la scissure de Glaser, reçoit une branche anastomotique du nerf lingual, se dirige vers la glande sous-maxillaire et rejoint alors le ganglion sous-maxillaire pour se perdre dans le muscle lingual.

Après avoir donné ces branches, le facial se recourbe en dehors et en arrière derrière le tympan, où il se sépare du nerf vidien, et se dirige vers le trou stylo-mastoïdien, par lequel il sort. En ce point il envoie trois petites branches :

1° Le nerf auriculaire postérieur ;
2° Le stylo-hyoïdien ;
3° Le digastrique.

L'*auriculaire postérieur* (4, fig. 17) monte derrière l'oreille, contourne l'apophyse mastoïde, et reçoit des branches du pneumogastrique et de la branche auriculaire du plexus cervical ; il se divise alors en deux branches dont l'une va au muscle auriculaire postérieur et l'autre à l'occipito-frontal.

Le *stylo-hyoïdien* se rend au muscle stylo-hyoïdien. Il s'anastomose avec le plexus carotidien du grand sympathique.

Le *digastrique* se distribue au ventre postérieur du muscle digastrique, et reçoit un rameau du glosso-pharyngien.

Le nerf facial, pendant qu'il est situé dans la profondeur de la glande parotide, se divise en deux groupes de branches, l'un supérieur et l'autre inférieur ; tous deux, par de fréquentes anastomoses, forment la *patte d'oie* ou *plexus parotidien*, et envoient des branches à tout un côté de la face.

La branche supérieure, appelée temporo-faciale, monte en avant de l'oreille

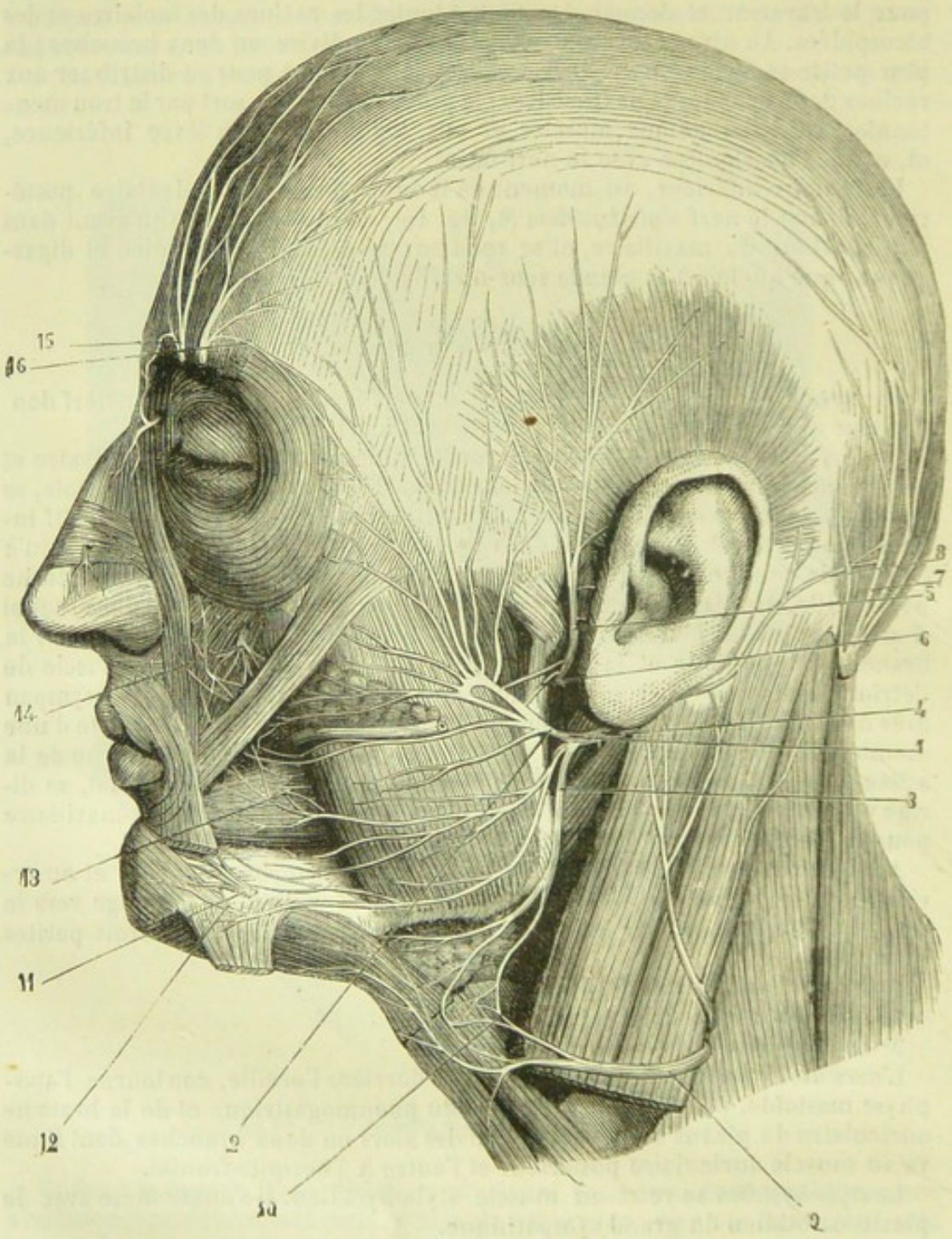

Fig. 17. — Branches terminales du nerf facial (*).

(*) 1) Tronc du facial. — 2) Branche temporo-faciale. — 3) Branche cervico-faciale. — 4) Rameau auriculaire du facial. — 5) Nerf temporal superficiel. — 6) Anastomose de ce nerf avec le facial. — 7) Grand nerf sous-occipital. — 8) Anastomose de ce nerf avec le rameau auriculaire. — 9) Branche transverse cervicale (du plexus cervical). — 10) Son anastomose avec le facial. — 11) Nerf mentonnier. — 12) Son anastomose avec le facial. — 13) Nerf buccal anastomosé avec le facial. — 14) Nerf sous-orbitaire anastomosé avec le facial. — 15) Nerfs frontaux. — 16) Anastomose du frontal externe avec le facial. (*Beaunis et Bouchard.*

sur l'arcade zygomatique, accompagne l'artère temporale et ses branches, se distribue à la moitié correspondante de la tête, à l'oreille et au front, et s'anastomose avec les nerfs occipital et sus-orbitaire. Quelques filets traversent la face, allant à la paupière inférieure, aux lèvres, au côté du nez, et s'anastomosent avec le nerf sous-orbitaire.

La branche inférieure ou cervico-faciale se dirige en bas, innerve la mâchoire inférieure et la partie supérieure du cou, et donne les rameaux suivants : 1° buccaux; 2° maxillaires inférieurs, et 3° cervicaux.

Les rameaux *buccaux*, ou supérieurs, vont aux muscles de la joue, du nez et de la lèvre supérieure.

Les nerfs *maxillaires inférieurs* (mentonniers) se rendent aux muscles du menton et de la lèvre inférieure, et s'anastomosent avec le nerf dentaire inférieur.

Les branches *cervicales* sont en rapport intime avec les nerfs cervicaux supérieurs et se distribuent au peaucier et à l'élévateur de la lèvre supérieure.

Le facial est le nerf moteur de la face; il sert à exprimer les passions ou les émotions, par l'action propre de chaque muscle auquel il se distribue. Par suite des nombreuses anastomoses de ce nerf avec d'autres nerfs, quelques anatomistes lui ont donné le nom de *petit sympathique*.

M. Gray donné le tableau suivant de ses anastomoses :

Dans le conduit auditif interne avec le nerf auditif.

Dans l'aqueduc de Fallope.....
- Avec le ganglion de Meckel, par le nerf grand pétreux superficiel.
- Avec le ganglion otique par le nerf petit pétreux superficiel.
- Avec le grand sympathique par le nerf pétreux externe.

A la sortie du trou stylo-mastoïdien.....
- Avec le pneumogastrique.
- — glosso-pharyngien.
- — plexus carotidien.
- — l'auriculaire du plexus cervical.
- — l'auriculo-temporal.

A la face avec les trois branches de la cinquième paire.

CHAPITRE VIII

GLANDES SALIVAIRES

Les glandes salivaires sont au nombre de six, trois de chaque côté de la face, et s'appellent : *parotide*, *sous-maxillaire* et *sublinguale*.

Ces glandes sont les principaux organes qui fournissent le liquide salivaire dans la bouche pendant l'acte de la mastication.

La *glande parotide* (1, fig. 18), ainsi appelée à cause de sa situation près de l'oreille, est la plus considérable des glandes salivaires. Sa forme est irrégulière; elle remplit l'espace situé entre la branche montante du maxillaire

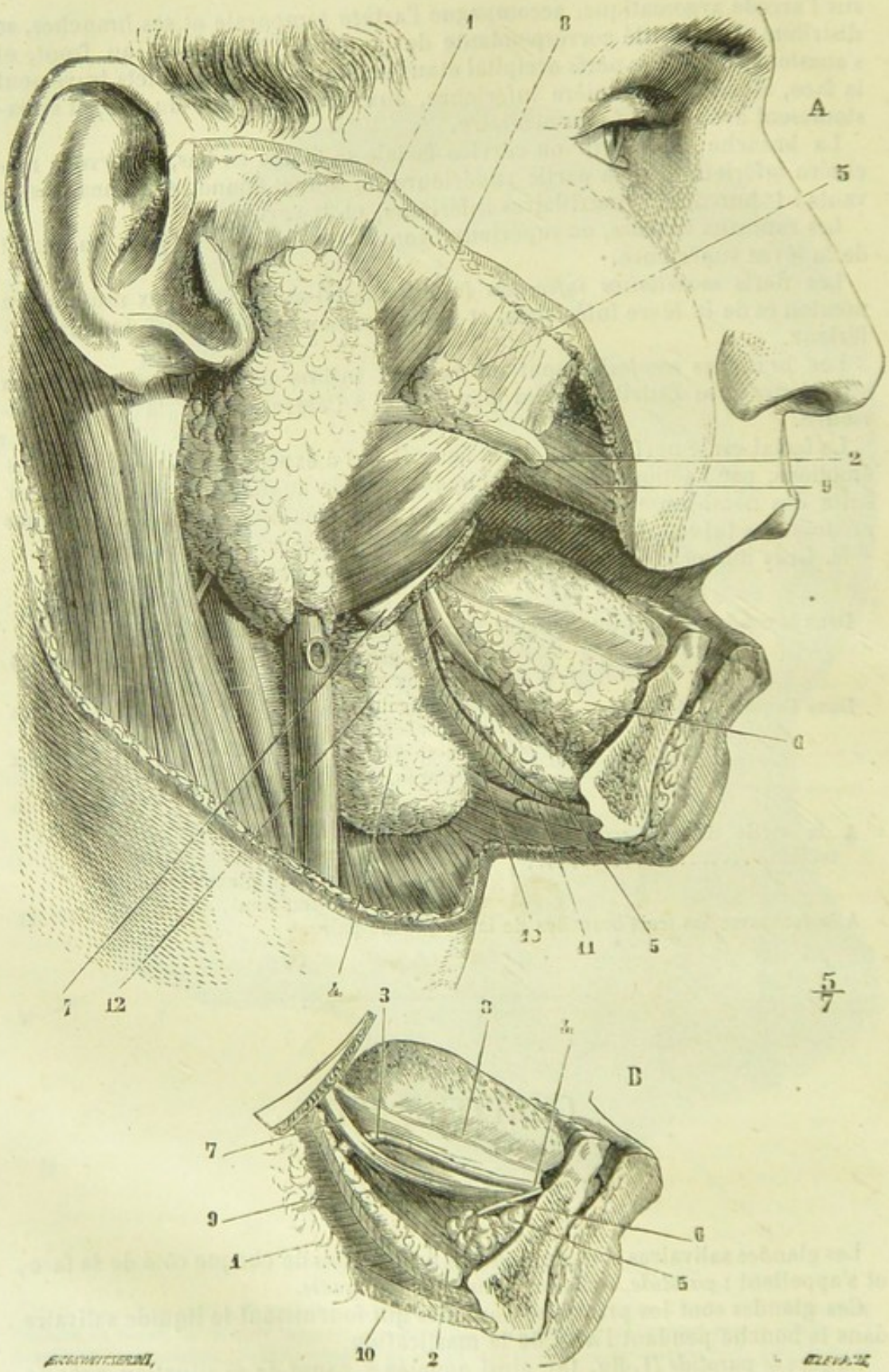

Fig. 18. — Glandes salivaires (*).

(*) A. 1) Parotide. — 2) Canal de Sténon. — 3) Parotide accessoire. — 4) Glande sous-maxillaire. —

inférieur et l'apophyse mastoïde du temporal, jusqu'à l'apophyse styloïde du même os. Sa surface s'étend de l'arcade zygomatique en haut à l'angle de la mâchoire inférieure en bas, et de l'apophyse mastoïde et du méat auditif en arrière au muscle masséter en avant.

Cette glande est une glande en grappe composée. Elle est constituée par de nombreux petits lobes réunis entre eux par du tissu cellulaire; chacun d'eux peut être considéré comme une petite glande en miniature, puisque chacun a une artère, une veine et un canal excréteur.

La glande ainsi formée a une surface externe d'aspect pâle, uni et un peu convexe.

Elle est recouverte par une aponévrose dense, résistante, qui s'étend du cou au conduit auditif externe où elle s'insère, et qui envoie d'innombrables prolongements dans chaque partie de la glande, séparant ses lobules et conduisant les vaisseaux à travers sa substance.

L'usage de cette glande est de sécréter ou de séparer du sang la plus grande partie de la salive fournie à la bouche. Comme la parotide est située en dehors et à quelque distance de la bouche, elle est munie d'un canal qui conduit la salive dans cette cavité; ce conduit est appelé canal de Sténon, ou canal parotidien. Il est formé des conduits excréteurs de tous les lobules qui composent cette glande, lesquels, se réunissant successivement les uns aux autres, forment en dernier lieu un canal commun.

Le *canal de Sténon* (2, fig. 18, A) commence à la partie antérieure de la glande et passe au-dessus du muscle masséter, suivant une ligne tirée du lobule de l'oreille à la partie moyenne de la lèvre supérieure; il passe à travers une certaine quantité de tissu adipeux, et entre dans la bouche en traversant le muscle buccinateur et la muqueuse, au niveau de la seconde molaire de la mâchoire supérieure.

Les artères qui se rendent à cette glande viennent de la carotide externe ou de quelques-unes de ses branches.

Les nerfs viennent du plexus carotidien du grand sympathique ainsi que du facial, du temporal et de la branche auriculaire du plexus cervical.

La sécrétion de la parotide est un liquide clair, limpide, alcalin, qui est versé abondamment pendant la mastication, mais en très-petite quantité lorsque la bouche est en repos. Cette sécrétion peut être excitée par une émotion morale, comme lorsqu'on examine une substance savoureuse, ou par un stimulant artificiel, comme un grain de verre, un petit caillou, ou d'autres irritants que l'on met dans la bouche.

L'analyse suivante est empruntée à Dalton (1) :

COMPOSITION DE LA SALIVE PAROTIDIENNE CHEZ L'HOMME :

Eau	983,308
Substance organique précipitable par l'alcool	7,352
Substance destructible par la chaleur, mais non précipitée par les acides alcooliques	4,810
A reporter	995,470

5) Son prolongement antérieur. — 6) Glandes sublinguales. — 7) Maxillaire inférieur coupé en avant du masséter. — 8) Masséter. — 9) Buccinateur, enlevé en partie. — 10) Mylo-hyoïdien. — 11) Digastrique. — 12) Nerf lingual.

B. La glande sous-maxillaire a été en partie enlevée. — 1) Glande sous-maxillaire. — 2) Son prolongement. 3) Canal de Wharton. — 4) Son embouchure. — 5) Partie antérieure de la glande sublinguale. — 6) Canal de Bartholin. — 7) Nerf lingual. — 8) Coupe de la muqueuse linguale. — 9) Mylo-hyoïdien. — 10) Digastrique. (Beaunis et Bouchard, page 735.)

(1) Dalton, *Physiologie et Hygiène des écoles*. Trad. par E. Acosta. Paris, 1870, p. 103.

Report	995,470
Sulfocyanure de sodium	0,330
Phosphate de chaux	0,240
Chlorure de potassium	0,900
Chlorure de sodium et carbonate de soude	3,060
Total	1000,000

On voit que la quantité de matière organique est relativement considérable.

L'observation a démontré que cette sécrétion est unilatérale, la salive ne coulant que du côté où s'exerce la mastication, et que la quantité du produit sécrété est en rapport avec le caractère physique de la nourriture, et non avec sa composition chimique; elle est plus ou moins abondante, selon la sécheresse des aliments.

La glande *sous-maxillaire* (4, fig. 18 A) (1, fig. 18 B) est la plus volumineuse après la parotide. Elle est située au-dessous et le long du bord inférieur du corps du maxillaire inférieur, et n'est séparée de la parotide que par un prolongement de l'aponévrose.

Elle est de forme ovale, de couleur pâle, et, comme la parotide, est constituée par de petits lobules réunis ensemble par du tissu cellulaire: chacun d'eux a un petit canal excréteur qui, se réunissant successivement avec les autres, forme à la fin un canal commun. Celui-ci, appelé canal de *Wharton* (3, fig. 18 B), passe sur le muscle mylo-hyoïdien, et, se dirigeant en avant et en dedans, s'ouvre dans la bouche sous la pointe de la langue, au sommet d'un petit tubercule que l'on voit de chaque côté du frein de la langue.

Cette glande a pour usage, comme la parotide, de sécréter un liquide constituant de la salive, et son conduit est la voie par laquelle ce liquide est amené dans la bouche. Ses artères viennent de la faciale et de la linguale. Les veines correspondent aux artères. Ses nerfs viennent du ganglion sous-maxillaire et des nerfs dentaire inférieur et grand sympathique.

Les *glandes sublinguales* (6, fig. 18 A) viennent les dernières sous le rapport du volume.

Elles sont situées sous les parties antérieure et latérales de la langue, recouvertes par la muqueuse, et reposent sur le muscle mylo-hyoïdien.

Comme les deux glandes décrites précédemment, elles consistent en globules nombreux munis de conduits excréteurs; ceux-ci, toutefois, ne se réunissent pas en un canal commun, mais s'ouvrent dans la cavité buccale par plusieurs orifices situés dans la muqueuse, entre la langue et les dents canines et bicuspidées inférieures.

Leur usage est le même que celui de la parotide et de la sous-maxillaire. Leurs artères viennent de la sublinguale et de la sous-mentale. Leurs nerfs viennent du nerf lingual.

Glandes muqueuses. — Outre les glandes qui sécrètent la salive, il y a une autre série de glandes d'un plus petit volume, appelées *glandes muqueuses*. Ce sont simplement de petits cryptes, follicules ou dépressions que l'on trouve dans toute la muqueuse buccale, et appelés, suivant leur siége, glandules labiales, glandules buccales, etc. Les lèvres, les joues et le palais sont aussi munis de ces glandes, qui ont environ le volume d'un petit pois, et qui offrent la structure des vraies glandes salivaires.

L'usage de ces glandes est de fournir le mucus de la bouche, mucus qui est versé dans cette cavité par des orifices s'ouvrant sur toute la surface de la muqueuse.

La *salive* est le résultat de la sécrétion réunie de toutes ces glandes. On trouve des glandes salivaires chez tous les vertébrés excepté les poissons. C'est un liquide visqueux, légèrement opalin, alcalin, et constitué par des substances organiques et minérales contenues en dissolution dans l'eau. Sa composition, d'après Bidder et Schmidt, est la suivante :

COMPOSITION DE LA SALIVE :

Eau	995,16
Matière organique	1,34
Sulfocyanure de potassium	0,06
Phosphate de soude, de chaux et de magnésie	0,98
Chlorures de sodium et de potassium	0,84
Mélange d'épithélium	1,62
Total	1000,00

Il y a dans la salive deux sortes de matière organique : la première, que l'on trouve dans la sécrétion des glandes sous-maxillaire et sublinguale, est appelée *ptyaline* ; c'est à elle que la salive doit sa viscosité. L'alcool la coagule, mais non la chaleur ; elle diffère en cela de la seconde ou matière organique de la glande parotide, qui se coagule par la chaleur et n'est pas visqueuse.

Le sulfo-cyanure, la seule substance minérale particulière à la salive, est démontré par une solution de chlorure de fer, avec laquelle il donne une couleur rouge caractéristique.

Lorsque la salive est restée en repos pendant quelque temps, elle laisse déposer un sédiment floconneux blanchâtre, que l'on trouve au microscope constitué par des écailles épidermiques et d'autres petites cellules à noyau, par une substance granuleuse et des globules de graisse. Quoique la salive ait la propriété de tranformer les matières amylacées des aliments en sucre, si l'on considère que cette transformation est interrompue par le suc gastrique avec lequel elle vient à être mise en contact ; que la quantité sécrétée est en rapport direct avec les caractères physiques des aliments, et non avec leur composition chimique ; qu'elle n'est pas plus abondante pendant la mastication des aliments amylacés, à moins qu'ils ne soient secs, que pendant celle de tout autre aliment ; que, bien plus, la conversion de matière amylacée en sucre se fait d'une autre manière, on peut admettre comme évident que son but est tout simplement d'aider d'une façon mécanique à la mastication et à la déglutition en humectant et en lubréfiant les aliments. La quantité de salive sécrétée quotidiennement a été diversement estimée par différents observateurs. Mitscherlich pense qu'elle s'élève quotidiennement à 460 grammes environ, résultat que Todd et Bowman considèrent comme exact. Bidder et Schmidt l'évaluent à 1300 ou 1800 grammes, et M. Dalton à beaucoup moins que cela, ce qui paraît se rapprocher davantage de la vérité.

CHAPITRE IX

LANGUE, GENCIVES, BOUCHE.

ART. I^er^. — LANGUE.

La *langue* est un organe très-compliqué. Elle est composée de parties très-diverses, et remplit des fonctions non moins diverses ; c'est l'un des organes de la déglutition : glandulaire, pour sécréter ; sensible, pour toucher et goûter; et en quelque sorte intellectuel, pour concourir à la production du langage.

La langue a un sommet, un corps et une racine. Le *sommet* est la portion antérieure, libre et pointue ; la *racine*, qui est mince, s'attache à l'os hyoïde et est postérieure ; tandis que le *corps*, qui occupe le centre, est épais et large. Elle est maintenue en place par l'origine des muscles qui la composent et par les replis de sa muqueuse.

La muqueuse de la langue recouvre partout sa surface libre ; elle est très-mince à sa face inférieure où elle peut être suivie le long des conduits des glandes sous-maxillaires et sublinguales.

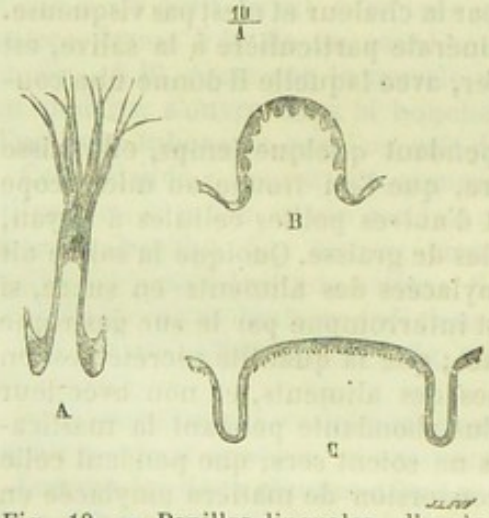

Fig. 19. — Papilles linguales, d'après Tood et Bowmann (*).

A la face dorsale, elle prend l'aspect papillaire, et devient beaucoup plus épaisse.

Les papilles de la langue sont les papilles filiformes, fongiformes et caliciformes.

On trouve les *papilles filiformes* (A, fig. 19) sur les deux tiers antérieurs de la langue ; elles sont très-fines, coniques ou filiformes, et recouvertes d'un épithélium extraordinairement épais, qui leur donne un aspect blanchâtre ; elles se terminent par des papilles secondaires. On trouve quelquefois de petits poils parmi elles.

Les *papilles fongiformes* (B, fig. 19) en forme de massue sont disséminées irrégulièrement à la surface de la langue, mais sont plus nombreuses sur les bords qu'au sommet. Elles sont garnies à leur surface libre, de papilles plus petites.

Les *papilles caliciformes* (C, fig. 19) (les plus grosses) sont situées de chaque côté de la partie postérieure de la langue ; elles se réunissent au trou borgne, de façon à former un triangle. Leur nombre est de huit à quinze.

Analogues comme forme aux papilles fongiformes, elles sont enfouies dans une dépression de la muqueuse, de façon que leur base est entourée d'une rigole circulaire. A leur surface libre on peut voir aussi de nombreuses papilles plus petites.

Structure des papilles. Elles sont constituées par des anses capillaires, parmi lesquelles se trouvent des nerfs en abondance ; un tissu homogène les recouvre lui-même d'une couche épaisse d'épithélium pavimenteux.

(*) A. Papilles filiformes ; B. Papilles fongiformes ; C. Papilles caliciformes.

Les nerfs sont volumineux et nombreux dans les papilles caliciformes, ils sont plus petits dans les papilles fongiformes et filiformes.

Dans la muqueuse on trouve aussi des follicules et des glandes. Les premiers très-nombreux, surtout entre les papilles caliciformes et l'épiglotte, sont disséminés sur toute la surface de la langue. Les dernières, appelées glandes muqueuses ou linguales, sont assez abondantes au tiers postérieur de la langue, mais on les trouve aussi à la pointe, aux bords, et au voisinage des papilles caliciformes. Les conduits s'ouvrent à la face libre de la membrane muqueuse.

ART. II. — MUQUEUSE BUCCALE.

Toute la surface interne de la bouche, du palais, du pharynx et des lèvres, est recouverte par une membrane muqueuse qui, en certains points, forme des replis appelés freins ou brides. Commençant au bord de la lèvre inférieure, cette membrane tapisse sa face postérieure, se réfléchit de là sur la face antérieure de la mâchoire inférieure où elle forme un repli au niveau de la symphyse du menton, le *frein de la lèvre inférieure*; elle se dirige ensuite vers le bord alvéolaire, le recouvre en avant et passe sur sa face postérieure, où elle entre dans la bouche. Elle se réfléchit de la symphyse postérieure du maxillaire inférieur sur la surface inférieure de la langue où elle forme le repli appelé *frein de la langue*. Elle s'étend alors sur la langue, recouvrant sa face dorsale, ses bords et sa racine, d'où elle se réfléchit sur l'épiglotte en formant un autre repli. Si de ce point on la suit, on voit qu'elle entre dans la glotte et qu'elle tapisse le larynx, la trachée, etc.

De même, commençant à la lèvre supérieure, elle se réfléchit sur la mâchoire supérieure et forme, au niveau des incisives médianes supérieures, un repli, le *frein de la lèvre supérieure;* de là elle passe par-dessus le bord alvéolaire pour aller à la voûte palatine qu'elle recouvre complétement, et s'étend en arrière jusqu'au bord postérieur des os palatins ; de là elle se réfléchit en bas sur le voile du palais, ou, pour parler plus exactement, le voile du palais est formé par la duplicature de cette membrane en ce point ; et c'est entre les deux plis que se trouvent les muscles qui ont déjà été décrits.

Du palais elle se dirige en haut pour se continuer avec la membrane qui tapisse les narines, et en bas avec celle qui tapisse le pharynx, l'œsophage, l'estomac et le canal intestinal.

La muqueuse, après être entrée dans les narines et avoir tapissé le plancher, la voûte et la cloison du nez ainsi que les cornets, entre dans le sinus maxillaire et tapisse en entier cette grande et importante cavité du maxillaire supérieur.

Beaucoup de glandes et de follicules muqueux déjà énumérés sont disséminés sur toute cette membrane, et donnent leur mucus à la bouche.

ART. III. — GENCIVES.

Les gencives sont composées d'un tissu dense, élastique, fibreux et adhérent au périoste des procès alvéolaires. Elles sont remarquables par leur insensibilité et leur fermeté à l'état sain ; mais le plus léger traumatisme les rend d'une sensibilité extrême dès qu'elles sont malades.

A l'état embryonnaire, la partie centrale de chaque arcade dentaire présente un bord blanc, résistant, cartilagineux, qui devient plus mince avec

l'apparition des dents ; chez le vieillard, après la chute des dents, les gencives reviennent en quelque sorte à leur premier état, « celui d'une seconde enfance ».

Les gencives, jouissant d'un haut degré de vascularité, sont une source d'indications précieuses, comme l'auteur l'a établi dans une autre partie de ce livre, sur l'état de la santé générale.

ART. IV. — PÉRIOSTE ALVÉOLO-DENTAIRE.

Cette membrane peut être décrite ici, puisqu'elle est considérée par quelques auteurs comme continue avec les gencives. Elle tapisse les *cavités alvéolaires* ou cavités dentaires, recouvre les racines de chaque dent, s'attache aux gencives à la hauteur du collet des dents et aux vaisseaux sanguins ainsi qu'aux nerfs à l'endroit où ils pénètrent dans le pertuis du sommet des racines des dents. *De plus, M. Thomas Bell pense qu'elle entre dans l'intérieur des dents, pour former la membrane qui tapisse leur cavité, qu'elle se continue avec la pulpe, ou même qu'elle ne fait qu'un avec la membrane de la pulpe.* L'auteur a établi ailleurs que le sac primitif est composé de deux membranes, une externe et une interne ; elles adhèrent aux gencives et, lorsque les dents traversent ces membranes ainsi que les gencives, comme le sac reste derrière sur toute son enveloppe externe, quelques auteurs supposent qu'il constitue le périoste alvéolo-dentaire, et qu'il se continue avec les gencives. D'autre part, M. Bell pense que les deux membranes du sac sont complétement résorbées, et que le vrai périoste alvéolo-dentaire est le même que le périoste qui recouvre les os maxillaires, se continue dans les cavités alvéolaires, tapisse leurs parois et se réfléchit de là sur les racines des dents.

Il importe peu que cette membrane soit la continuation des gencives, les débris du sac ou l'expansion du périoste des os maxillaires dans les cavités des alvéoles, puisqu'il reste cette grande vérité pratique : que c'est une membrane tapissant les cavités alvéolaires et renfermant les racines des dents, que cette membrane est fibreuse et qu'elle constitue le trait d'union entre les cavités alvéolaires et les racines des dents.

Le *ligament dentaire*, découvert par un dentiste de Philadelphie, s'attache au collet des dents. Malgré l'appui que lui prête le docteur Goddart, l'auteur le dit à regret, ce ligament ne ressemble nullement à un vrai ligament. Il est formé par des fibres qui unissent l'alvéole au périoste alvéolo-dentaire ; fibres qui, d'après le même docteur, « sont très-nombreuses au bord de l'alvéole » ; mais il est impossible de leur donner le nom de ligament.

ART. V. — BOUCHE.

§ I^er^. — Rapports anatomiques.

La bouche a des rapports anatomiques intéressants et nombreux avec le reste du corps ; on n'en peut mentionner que quelques-uns.

Par sa muqueuse, elle est en continuité de tissu avec le pharynx, l'œsophage, l'estomac et tout le tube intestinal, etc.

Les maladies établissent encore mieux ces rapports de tissu.

L'inflammation, l'ulcération ou tout autre changement pathologique dans l'estomac et les intestins, retentit sur la langue, les gencives, et les autres

parties de la bouche, montrant la sympathie et l'étroite parenté qui existent entre ces organes.

La bouche est aussi reliée aux organes de la respiration par la même muqueuse qui se continue en bas dans le larynx, la trachée et les bronches.

Il existe des sympathies très-étendues entre la bouche et d'autres organes, par l'intermédiaire des nerfs nombreux qui animent les parties qui la limitent et qui siégent dans sa cavité, comme le grand sympathique, le facial, le glosso-pharyngien, le pneumogastrique, le glosso-pharyngien et le cervical supérieur.

La simple irritation qui accompagne l'éruption des dents jette les enfants dans des convulsions, et chez les adultes le mal de dents crée une extrême irritabilité de tout le système nerveux. Mais il n'est pas nécessaire d'insister ici sur les sympathies de la bouche à l'état morbide avec les autres parties du corps; l'auteur aura l'occasion de le faire dans un autre chapitre de ce livre.

Il est bon, toutefois, d'indiquer qu'il y a des rapports anatomiques généraux entre la bouche et le reste du corps, par l'intermédiaire des vaisseaux sanguins et du tissu aréolaire.

§ II. — Rapports physiologiques.

L'auteur a montré que la bouche est constituée de parties très-diverses et que la diversité de ses fonctions n'est pas moins grande.

Il a établi que les fonctions de la bouche sont la préhension, la mastication, l'insalivation et la déglutition.

Ces fonctions sont toutes étroitement liées l'une à l'autre, et dépendent l'une de l'autre. On ne saurait trop admirer leur harmonie aussi bien que leur succession régulière et ordonnée. On voit tout d'abord les instruments de préhension saisir la nourriture et l'introduire dans la bouche; puis les organes de la mastication, les dents et les deux mâchoires, mis en œuvre par les muscles temporaux, masséters et ptérygoïdiens la broyer en petits fragments; ceux-ci, en même temps, forment le bol alimentaire en se mélangeant aux liquides salivaires fournis par les glandes parotides, sous-maxillaires et sublinguales; puis la masse est saisie par les organes de la déglutition, à savoir : la langue, le palais et le pharynx et enfin passe dans l'œsophage pour être conduite dans l'estomac.

Les relations fonctionnelles de la bouche ne sont pas moins étendues que ses rapports de tissus; les unes se mesurent sur les autres ; et de même que la structure de la bouche se continue, comme on l'a vu, avec celle d'autres parties du corps, de même on trouve que les fonctions de la bouche exercent une influence sur beaucoup d'importantes fonctions du corps, en même temps qu'elles la subissent. La connexion entre la mastication et l'insalivation, par exemple, et la digestion stomacale ou chymification, est surtout manifeste.

La bouche est en relation intime avec les fonctions intellectuelles, comme, par exemple, celle de la parole. Qui ne sait, lorsqu'il manque quelques dents, lorsqu'il y a perforation de la voûte palatine, ou lorsqu'il existe un bec-de lièvre, combien est grande l'imperfection du langage? Il en est de même avec les autres fonctions du corps; les rapports entre elles et la bouche, ainsi que leur dépendance réciproque peuvent être facilement démontrés.

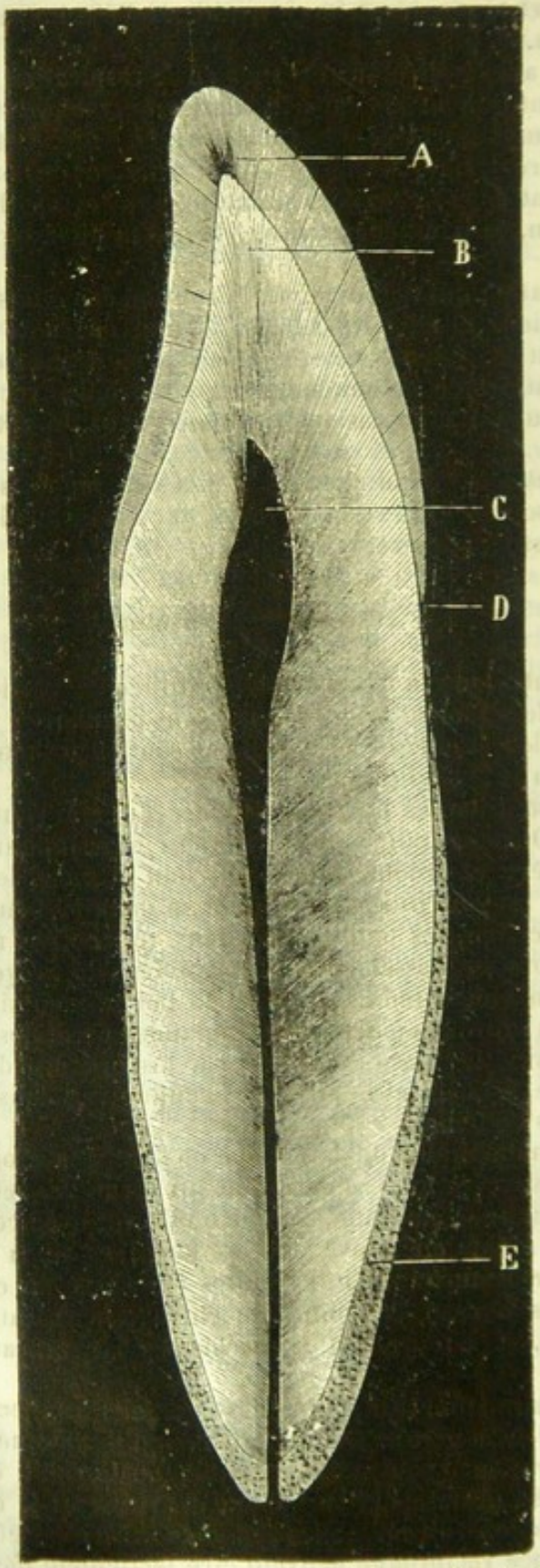

Fig. 20. — Coupe longitudinale d'une dent incisive, d'après E. Magitot (*).

(*) A. Émail. — B. Ivoire. — C. Cavité dentaire. — D. Collet de la dent. — E. Cément.

CHAPITRE X

DENTS.

Les *dents* sont les principaux organes de la mastication et les parties les plus dures du corps; elles sont implantées dans les cavités alvéolaires des deux mâchoires.

Une dent se compose de quatre parties distinctes : 1° la *pulpe*, qui occupe la cavité de la couronne (C, fig. 20) et le canal qui traverse la racine; 2° la *dentine* ou *ivoire* (B, fig. 20), qui constitue l'élément principal de l'organe; 3° l'*émail* (A, fig. 20), qui recouvre et protége la couronne; 4° le *cément*, ou *cortical osseux*, qui recouvre la racine (E, fig. 20).

Les divisions anatomiques de la dent sont : 1° la *couronne* ou partie libre située en dehors de la gencive; 2° la *racine*, qui occupe la cavité alvéolaire; 3° le *collet*, qui est la portion rétrécie située entre la couronne et la racine (1).

Les dents de la première dentition, dites dents de lait, *temporaires*, ou caduques, sont destinées simplement à pourvoir aux besoins de l'enfance, et sont remplacées par d'autres plus volumineuses, plus fortes et plus nombreuses. On appelle celles-ci dents *permanentes* ou adultes; elles sont destinées à durer toute la vie.

ART. 1er. — DENTS TEMPORAIRES.

On divise les dents temporaires en trois classes : 1° les *incisives;* 2° les

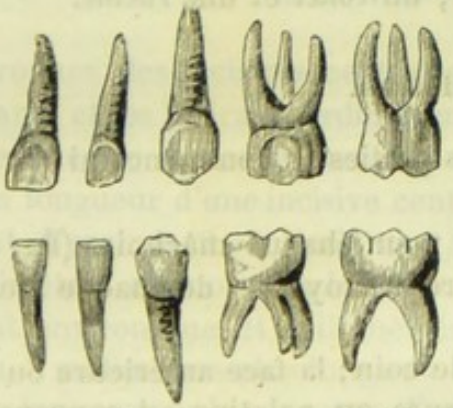

Fig. 21. — Face antérieure ou labiale des dents temporaires du côté gauche.

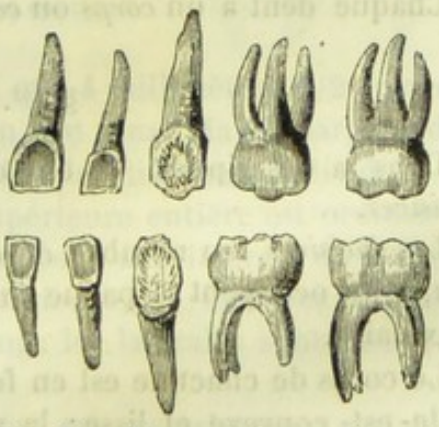

Fig. 22. — Face palatine ou linguale de celles du côté droit.

cuspidées ou *canines;* 3° les *molaires*, qui sont remplacées plus tard par les *bicuspidées* ou *petites molaires*.

(1) [La racine ne peut être vue que sur une dent extraite. Il en est de même du collet qui est caché sous le bord de la gencive, excepté lorsque les dents sont déchaussées.]

Les dents temporaires sont au nombre de vingt, dix à chaque mâchoire, savoir : quatre incisives, deux canines, et quatre molaires.

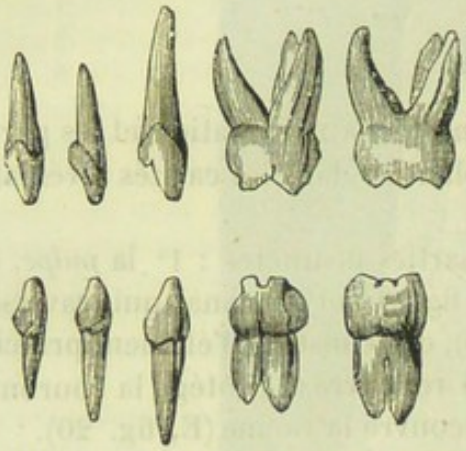

Fig. 23. — Face latérale des dents temporaires.

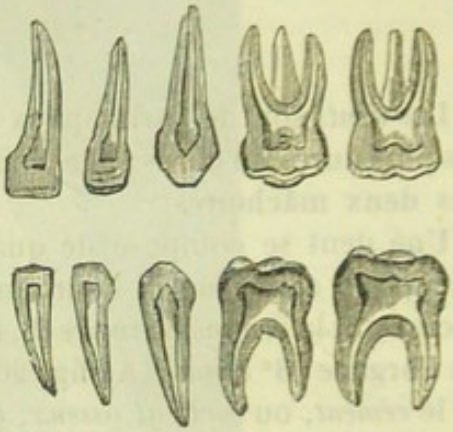

Fig. 24. — Coupe des mêmes, montrant les cavités de la pulpe.

La cavité pulpaire dans une dent temporaire est plus considérable, relativement au volume de l'organe, que dans une dent permanente.

ART. II. — DENTS PERMANENTES.

Les dents permanentes sont au nombre de trente-deux, seize pour chaque mâchoire, réparties comme il suit : *incisives* quatre; *canines*, deux; *bicuspidées* ou *petites molaires*, quatre; *multicuspidées* ou *grosses molaires*, six, pour chaque mâchoire. La troisième ou dernière *grosse* molaire est quelquefois appellée *dent de sagesse*.

Chaque dent a un *corps* ou *couronne*, un *collet* et une *racine*.

§ Ier. — Incisives.

Dans la description de ces diverses parties je commencerai par les *incisives*.

Les *incisives*, au nombre de quatre pour chaque mâchoire (fig. 25, *a*, *a*, *a*, *a*), occupent la partie antérieure et moyenne de chaque arcade maxillaire.

Le corps de chacune est en forme de coin; la face antérieure ou labiale est convexe et lisse; la postérieure ou palatine est concave et présente un tubercule près du collet; les faces palatine et labiale se réunissent pour former un bord tranchant. Vu par sa face antérieure, le bord est généralement la partie qui a le plus de largeur; cette largeur est moins grande au collet et va en diminuant jusqu'à l'extrémité de la racine.

La couronne d'une incisive a quatre faces : deux *latérales* ou *contiguës*,

une *labiale* et une *palatine* ou *linguale;* le terme de palatine s'appliquant à l'incisive supérieure et celui de linguale à l'inférieure. Elle a aussi quatre angles, savoir : à droite et à gauche, un angle *labio-latéral* (*labio-contigu*) et un *palato-latéral* ou *linguo-latéral* (*palato-contigu* ou *linguo-contigu*).

Les deux grandes incisives, placées une de chaque côté de la ligne médiane, sont appelées *centrales;* les deux autres sont les *incisives latérales*. Les couronnes des incisives supérieures centrales ont environ 8 millimètres 1/2 de large, et les latérales 6 1/2. A la mâchoire inférieure les

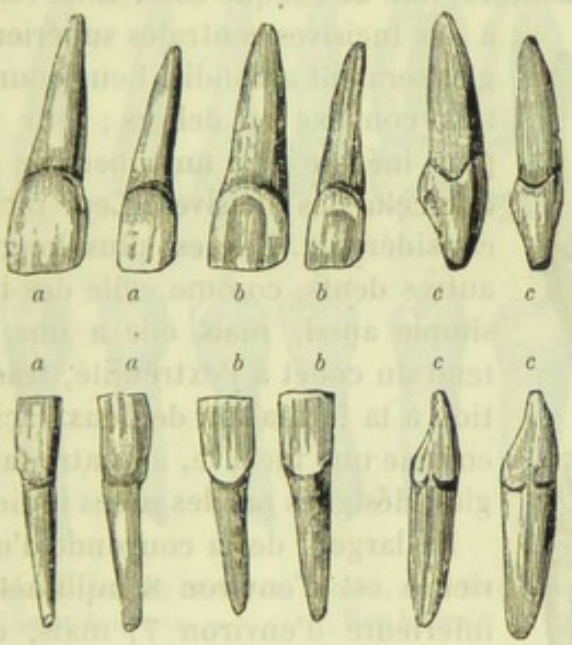

Fig. 25. — Incisives. — *a, a, a, a,* face antérieure ; *b, b, b, b,* faces palatine et linguale ; *c, c, c, c,* face latérale ou contiguë.

couronnes des incisives centrales n'ont que 4 millimètres 1/2 environ de large et les latérales ordinairement un peu plus. Mais la largeur des couronnes de toutes les incisives varie chez les différents individus.

La longueur d'une incisive centrale supérieure entière est ordinairement d'environ 2 centimètres 1/2, et celle d'une latérale de 1 ou 2 millimètres en moins. A la mâchoire inférieure, les incisives centrales n'ont environ que 21 millimètres de long; les latérales sont d'environ 2 ou 3 millimètres plus longues.

La longueur de la couronne d'une incisive est excessivement variable : celle d'une centrale supérieure est de 8 1/2 à 12 millimètres 1/2, et il y a le même manque d'uniformité, sous ce rapport, avec les couronnes de toutes les incisives.

Les racines sont simples, de forme conique, aplaties sur le côté, et marquées d'un sillon longitudinal plus ou moins profond. L'émail est plus épais en avant qu'en arrière, et plus mince sur les bords.

La fonction de cette classe de dents, comme leur nom l'indique, est de trancher les aliments, et leur forme leur permet, on ne peut mieux, de remplir ce rôle. Avec l'âge, leurs bords s'émoussent; mais la rapidité avec laquelle elles s'usent dépend de la manière dont les dents des deux mâchoires se rencontrent.

§ II. — Cuspidées ou canines.

Les *cuspidées* ou *canines* (fig. 26) sont situées près des incisives latérales, deux à chaque mâchoire, une de chaque côté. Elles ressemblent un peu à des incisives centrales supérieures dont les angles seraient arrondis. Leur couronne est conique très-convexe en dehors ; leur face palatine est plus inégale et a un tubercule plus volumineux que celui des incisives. Leur racine est aussi plus considérable. Elle est plus longue que celle des autres dents, comme celle des incisives ; elle est simple aussi, mais elle a une rainure qui s'étend du collet à l'extrémité, trace d'une disposition à la formation de deux racines. Une canine, comme une incisive, a quatre faces et quatre angles, désignés par les noms indiqués plus haut.

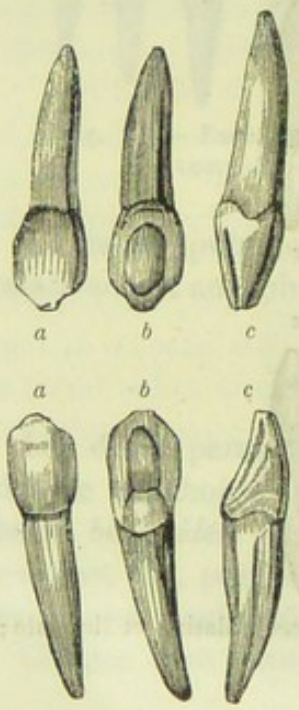

Fig. 26. — Cuspidées ou canines. — *a*,*a*, face antérieure. — *b*,*b*, faces palatine ou linguale. — *c*,*c*, face latérale ou contiguë.

La largeur de la couronne d'une canine supérieure est d'environ 8 millimètres, celle d'une inférieure d'environ 7; mais, comme pour les incisives, la largeur de la couronne de ces dents est variable. La longueur d'une canine est plus grande que celle de toute autre dent des autres catégories; elle est d'environ 27 millimètres. La largeur du collet est d'environ un tiers plus grande en avant qu'en arrière, et mesure dans ce sens 8 millimètres environ.

On donne aussi le nom d'*œillères* aux canines supérieures, et celui de *stomacales* aux inférieures. Ces dents ont pour but de déchirer les aliments, et chez quelques carnivores, où elles sont très-considérables, elles leur servent non-seulement à mettre en pièces, mais encore à emporter leur proie.

Les incisives et les canines sont appelées *dents orales*.

§ III. — Bicuspidées ou petites molaires.

Les *bicuspidées* (fig. 27), au nombre de quatre pour chaque mâchoire et de deux pour chaque côté, viennent après les canines. Elles sont ainsi ap-

pelées parce qu'elles ont deux éminences ou cuspides distinctes à leur face broyante. Elles sont aussi appelées petites molaires. Elles sont plus épaisses d'avant en arrière que les incisives, et sont plus aplaties sur leurs côtés. La face broyante de chacune d'elles est surmontée de deux tubercules coniques séparés par une rainure dirigée dans le sens de l'arcade alvéolaire; l'externe est plus volumineux et plus saillant que l'interne. A la mâchoire inférieure, ces tubercules sont plus petits qu'à la supérieure, et l'interne manque quelquefois complétement.

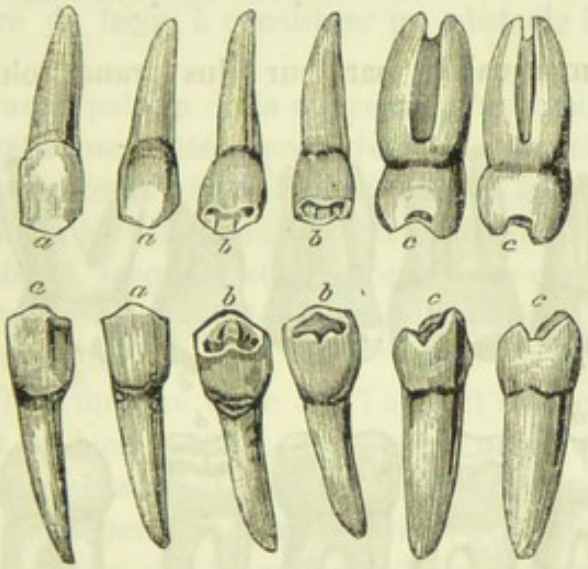

Fig. 27. — Bicuspidées ou petites molaires. — *a*, *a*, *a*, *a*, face buccale. — *b*, *b*, *b*, *b*, faces palatine et linguale. — *c*, *c*, *c*, *c*, face latérale ou contiguë.

Une bicuspidée a cinq faces, savoir : deux *latérales* (*contiguës*), une antérieure et une postérieure; une *buccale*, une *palatine* ou *linguale*, selon que la dent est à la mâchoire supérieure ou à l'inférieure, et une *broyante*. Elle a aussi quatre angles : un *antérieur* et un *postérieur palato-latéraux* (*palato-contigus*) ou *linguo-latéraux* (*linguo-contigus*), un *antérieur* et un *postérieur bucco-latéraux* (*bucco-contigus*).

Le volume de ces dents, comme celui des incisives et des canines, est variable. La face buccale de la couronne d'une petite molaire supérieure de volume ordinaire, à sa partie la plus large, a environ 6 millimètres de largeur, tandis que ses faces latérales ont environ 8 millimètres. La face palatine n'est pas tout à fait aussi large que la buccale. Tous les diamètres de la couronne d'une bicuspidée inférieure sont généralement un peu plus petits que ceux d'une supérieure. La longueur entière d'une petite molaire est d'environ 23 millimètres.

La racine est en général simple ; mais la rainure est plus profonde que pour les canines. Elle se divise cependant assez souvent à la mâchoire supérieure en deux portions perforées chacune d'un orifice pour le pas-

sage des vaisseaux et des nerfs. La portion interne, dans ce cas, est toujours plus petite que l'externe. Les petites molaires à deux racines se rencontrent plus souvent chez les nègres que chez les blancs, et la double racine est commune, sinon constante, chez les indigènes de l'Australie.

§ IV. — Molaires ou multicuspidées ou grosses molaires.

Les *molaires* (fig. 28) occupent la partie postérieure de l'arcade alvéolaire et sont au nombre de six pour chaque mâchoire, trois de chaque côté.

Elles sont remarquables par leur plus grand volume, celui de la

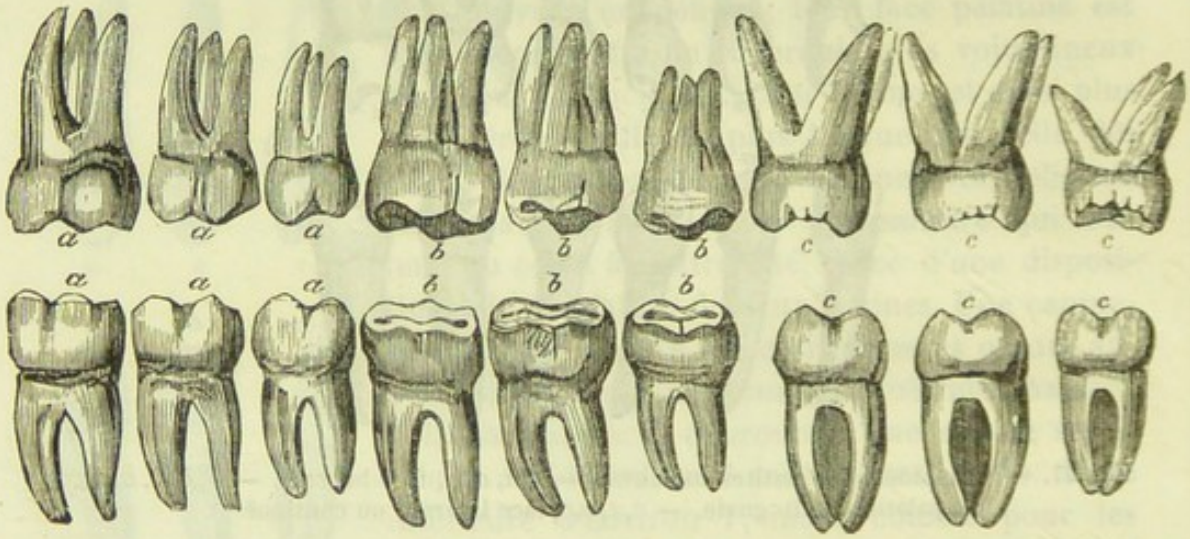

Fig. 28. — Molaires ou multicuspidées ou grosses molaires. — *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, face externe. — *b*, *b*, *b*, *b*, *b*, *b*, face interne. — *c*, *c*, *c*, *c*, *c*, *c*, face latérale ou contiguë.

première et de la seconde étant le plus considérable. L'émail de leur face broyante est plus épais ; cette face est surmontée de quatre ou cinq tubercules ou cuspides, séparés par des dépressions correspondantes, de telle sorte que les tubercules de la mâchoire supérieure s'adaptent aux dépressions de l'inférieure, et *vice versâ*.

Une molaire, comme une bicuspidée, a aussi cinq faces et quatre angles désignés par les mêmes noms.

Les molaires supérieures ont trois racines, quelquefois quatre, et même, mais très-rarement, cinq ; deux de ces racines sont externes, presque parallèles l'une à l'autre, et perpendiculaires; la troisième racine forme un angle aigu, et se dirige du côté de la voûte palatine. Les premières sont appelées *buccales* et la dernière *palatine*. Les racines des deux premières molaires supérieures répondent au plancher du sinus maxillaire, et pénètrent quelquefois dans cette cavité; leur divergence les affermit beaucoup dans leurs alvéoles. Les molaires inférieures n'ont

que deux racines, l'une antérieure et l'autre postérieure; elles sont presque verticales, parallèles l'une à l'autre, et très-aplaties d'avant en arrière.

La dernière molaire, appelée *dent de sagesse*, est à la fois plus petite et plus courte que les autres; les racines de la supérieure sont, parfois, réunies de façon à n'en former qu'une; celle de la dernière molaire inférieure est généralement simple et de forme conique.

Les racines des molaires, supérieures et inférieures, après s'être écartées, se rapprochent quelquefois l'une de l'autre, embrassant la portion d'os intermédiaire de façon à constituer un obstacle à leur extraction (*dents barrées*).

Le diamètre bucco-palatin de la couronne d'une molaire supérieure est un peu plus petit que l'antéro-postérieur. A la mâchoire inférieure, ces deux diamètres sont en général à peu près les mêmes.

La couronne de la première molaire est ordinairement plus volumineuse que celle de la seconde, et la seconde plus que la troisième. La couronne de cette dernière est toujours plus petite à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure.

La longueur d'une molaire varie de 17 à 26 et même 27 millimètres.

Les molaires et les bicuspidées constituent ce qu'on a appelé les dents buccales. Les molaires servent, comme leur nom l'indique, à triturer ou broyer les aliments pendant la mastication, et dans ce but elles sont admirablement favorisées par leurs dispositions mécaniques.

ART. III. — DIFFÉRENCES QUI EXISTENT ENTRE LES DENTS TEMPORAIRES ET LES DENTS PERMANENTES.

Les dents temporaires et permanentes diffèrent sous plusieurs rapports. A ce sujet voici ce que dit M. Bell. « Les dents temporaires sont en général plus petites que les dents permanentes, d'une structure moins dense et moins solide et leurs formes et saillies caractéristiques moins tranchées. Les incisives et les canines de la mâchoire inférieure ont la même forme générale que chez l'adulte quoiqu'elles soient beaucoup plus petites; les bords sont plus arrondis et ont une longueur moitié moindre. Les molaires de l'enfant au contraire sont beaucoup plus volumineuses que les bicuspidées qui leur succèdent et ressemblent de très-près aux molaires permanentes. Les racines de la dent chez les molaires de l'enfant sont en nombre égal à celles des molaires de l'adulte, mais elles sont plus aplaties, plus minces, en proportion plus évidées à leur face interne et s'écartent du collet à un angle plus accentué formant une sorte d'arcade.

§ I^er^. — Seconde dentition.

[Il nous est impossible de nous contenter de cette description des caractères physiques des dents des deux dentitions. C'est un sujet d'une très-grande importance et auquel peu d'auteurs ont donné l'attention qu'il mérite. Les erreurs de diagnostic sont tellement fréquentes sous ce rapport, même chez des médecins très-distingués, que nous croyons devoir le traiter plus longuement.

M. Godet (1) y a insisté avec raison, et c'est son travail qui nous a servi pour rédiger ce qui suit :

Différences qui existent entre les incisives centrales supérieures et latérales supérieures. — La couronne des incisives centrales supérieures est large, aplatie d'avant en arrière et en forme de palette. Celle des incisives latérales est moins plate, plus étroite et comme arrondie ; l'angle externe de son bord incisif est arrondi et fuyant (2).

Entre les incisives centrales, supérieure droite et supérieure gauche. — La face latérale interne de la couronne est plus droite que la face latérale externe ; le bord extérieur de cette face latérale interne est plus anguleux que le bord extérieur de la face latérale externe, qui est un peu adouci. L'angle formé par la face latérale interne et le bord incisif est bien plus marqué et bien plus saillant que celui que forment la face externe et ce même bord incisif.

Entre les incisives latérales, supérieure droite et supérieure gauche. — Les incisives latérales supérieures gauche et droite diffèrent entre elles par les mêmes caractères que les centrales ; de plus, le bourrelet interne du V, qui se trouve à leur face palatine, est beaucoup plus droit que le bourrelet externe.

Entre les incisives, centrales inférieures et latérales inférieures. — La couronne des incisives centrales inférieures est moins haute et moins large que celle des incisives latérales inférieures ; leur racine est plus aplatie et moins longue ; leur bord incisif est plus rectiligne.

Entre les incisives centrales, inférieure droite et inférieure gauche. — La face latérale interne de la couronne des incisives centrales inférieures se continue plus directement avec la racine que la face latérale externe. Le bord labial de la face latérale interne est plus anguleux, plus tranchant que le bord labial de la face latérale externe.

Entre les incisives latérales, inférieure droite et inférieure gauche. — Les incisives latérales inférieures diffèrent entre elles par les mêmes caractères que les centrales inférieures ; de plus, les faces latérales de leur racine présentent chacune une gouttière dont la plus marquée est située du côté qui regarde la canine.

Différences qui existent entre les canines supérieures et les canines inférieures. — La couronne des canines supérieures ou *œillères* est plus épaisse, plus large et moins longue que celle des cuspidées inférieures. Le bord externe de leur face labiale est moins fortement contourné en dedans. Leur face palatine est plus pleine et moins taillée en biseau. La racine des cuspidées supérieures est plus longue, plus ronde, et pourvue sur ses côtés d'un sillon longitudinal très-peu marqué ; celle des cuspidées inférieures, au contraire, est aplatie latéralement et creusée de chaque côté d'un sillon parfois très-profond.

(1) Godet, *De l'art du dentiste au point de vue de la pratique médicale*, Thèse, Paris, 1856.

(2) Dans les incisives et les canines, la face latérale ou contiguë interne est celle qui est du côté de la ligne médiane, et la face latérale ou contiguë externe, celle qui lui est opposée.

Entre les unicuspidées, supérieure gauche et supérieure droite. — Le bord incisif des canines est surmonté d'une cuspide qui le divise en deux parties dont l'interne est plus petite que l'externe. Cette dernière est d'ailleurs plus inclinée et comme fuyante. Leur face contiguë interne est aplatie dans toute son étendue : leur face contiguë externe, au contraire, est arrondie, et, lorsqu'elle est creusée d'un sillon, ce sillon est bien moins prononcé qu'à la face contigue interne.

Ces mêmes caractères servent à distinguer les canines inférieures droite et gauche.

Différences qui existent entre les bicuspidées supérieures et les bicuspidées inférieures. — La couronne des bicuspidées supérieures, un peu aplatie transversalement, est moins ronde que celle des bicuspidées inférieures. Leurs deux cuspides sont plus saillantes et la rainure qui les sépare est d'autant plus profonde qu'elles sont plus élevées. Les deux cuspides des petites molaires inférieures, au lieu d'être séparées par un sillon, sont le plus souvent réunies par une éminence qui sépare la face triturante en deux fossettes très-inégales, dont l'antérieure est toujours plus petite que la postérieure. Les cuspides des petites molaires supérieures sont situées à peu près sur le même plan, tandis que sur les inférieures la cuspide buccale est beaucoup plus saillante que la linguale. Enfin, la racine des bicuspidées supérieures est toujours composée de deux racines divisées ou réunies, tandis que celle des inférieures est constamment simple et marquée d'un sillon unique et peu profond.

Entre les bicuspidées supérieures, première et seconde de chaque côté. — La première bicuspidée supérieure présente deux cuspides plus saillantes que la seconde. Sa cuspide buccale est un peu plus prononcée que sa cuspide palatine, ce qui n'existe pas pour la seconde dont les deux cuspides sont sur le même plan. La racine est plus divisée que celle de la seconde, ou, si elle n'est pas divisée, est creusée d'un sillon beaucoup plus profond.

Entre les premières bicuspidées supérieures, gauche et droite. — La face triturante des deux premières bicuspidées supérieures présente deux cuspides qui, si on les réunit par une ligne fictive, la séparent en deux parties inégales. De ces deux parties la plus petite est toujours l'antérieure, c'est-à-dire celle qui est proche de la canine. Sa racine est dirigée du côté de l'articulation temporo-maxillaire.

Les mêmes caractères servent à distinguer la seconde bicuspidée supérieure droite de la seconde bicuspidée supérieure gauche.

Entre les bicuspidées inférieures, première et seconde de chaque côté. — La couronne de la première bicuspidée inférieure est plus haute et plus étroite que celle de la seconde. Sa cuspide buccale est beaucoup plus saillante que la linguale, tandis que la seconde bicuspidée inférieure a ses deux cuspides presque au même niveau. Sa racine est toujours simple et dirigée du côté de l'angle de la mâchoire.

Entre la première bicuspidée inférieure d'un côté et celle de l'autre. — Des deux fossettes que nous avons indiquées sur la face triturante des premières bicuspidées inférieures, la plus petite est toujours celle qui est située du côté de la canine. La face latérale antérieure de leur racine présente presque toujours un sillon situé plus près de la face linguale que de la face buccale.

Entre la seconde bicuspidée inférieure d'un côté et celle de l'autre. — Les mêmes caractères différencient la seconde bicuspidée inférieure droite de la seconde bicuspidée inférieure gauche. Seulement, comme les deux cuspides ne sont pas réunies par une saillie d'émail, il s'ensuit que, pour établir ce diagnostic,

il faut mener une ligne fictive d'une cuspide à l'autre pour reconnaître quelle est la partie la plus large de la surface triturante. Il n'existe pas de sillon sur leur racine.

Différences qui existent entre les multicuspidées supérieures et les inférieures. — La couronne des multicuspidées supérieures a son bord buccal plus tranchant que son bord palatin. Les racines sont au moins au nombre de trois, séparées ou réunies. L'une divergente, plus longue et plus grosse, est située en dedans ; les deux autres, qui sont rapprochées et comme accouplées, sont situées en dehors. De ces deux racines buccales, celle qui est placée du côté de la seconde bicuspidée est la plus longue. La couronne des multicuspidées inférieures est un peu plus volumineuse que celle des multicuspidées supérieures. Leurs racines, au nombre de deux, sont l'une antérieure et l'autre postérieure. La première, tournée vers la seconde bicuspidée, est creusée d'un sillon longitudinal bien marqué, qui lui donne l'aspect de deux racines réunies ; la seconde, qui regarde la partie postérieure de l'arcade dentaire, est moins plate et présente à peine la trace d'un étroit sillon.

Entre les multicuspidées supérieures, première, seconde et troisième d'un même côté. — La première multicuspidée supérieure est plus grosse que les deux autres. Sa couronne est armée de quatre ou cinq cuspides, et la face palatine de cette couronne, moins large que la buccale, présente entre ses deux cuspides un sillon qui se continue jusqu'au collet de la dent.

La seconde multicuspidée supérieure, un peu moins grosse que la première, est cependant plus volumineuse que la troisième. Sa couronne n'est surmontée que de trois cuspides dont l'une est palatine et les deux autres sont buccales. Ses racines sont moins divergentes et son collet moins rétréci.

La troisième multicuspidée supérieure ou *dent de sagesse* est d'une forme irrégulière. Sa couronne présente trois cuspides, souvent quatre ou cinq, et parfois même une infinité de petits tubercules qui donnent à sa face triturante un aspect mamelonné. Lorsqu'il n'existe que trois cuspides, l'une est palatine et les deux autres extérieures. Ses trois racines sont presque toujours réunies en une seule ; mais cette racine unique offre constamment le vestige de trois racines.

Entre les multicuspidées inférieures d'un même côté. — La couronne de la première multicuspidée inférieure est surmontée de cinq cuspides : deux linguales et trois buccales, dont la plus petite est située tout à fait à la partie postéro-buccale de la dent. Sa face buccale est le plus souvent percée d'un petit trou naturel, et son collet est très-étranglé comme celui de la première multicuspidée supérieure. Les deux racines sont volumineuses ; l'antérieure, c'est-à-dire celle qui est placée près de la seconde bicuspidée, est plus grosse, plus aplatie, plus profondément sillonnée que la postérieure.

La couronne de la seconde multicuspidée inférieure n'a que quatre cuspides. Les racines sont moins divergentes et même quelquefois réunies. La racine antérieure est plus forte et marquée d'un sillon longitudinal plus accentué que celui qui se trouve sur la racine postérieure.

La couronne de la dent de sagesse est munie de cinq cuspides irrégulières et mal formées ; quelquefois même la surface triturante ne présente qu'une foule de petits tubercules plus ou moins saillants qui lui donnent un aspect rugueux. Les deux racines sont le plus souvent réunies en une seule, dont l'extrémité inférieure est tournée vers la partie postérieure du maxillaire.

Entre les multicuspidées supérieures d'un côté et celles de l'autre. — Deux caractères suffisent pour reconnaître les multicuspidées supérieures d'un côté

d'avec les multicuspidées supérieures de l'autre côté. D'une part, celle de leurs racines qui est la plus forte, la plus longue, la plus divergente est toujours palatine ; d'autre part, la plus plate et la plus volumineuse des deux racines extérieures est toujours placée du côté des bicuspidées.

Entre les multicuspidées inférieures d'un côté et celles de l'autre. — Pour distinguer les multicuspidées inférieures d'un côté des multicuspidées inférieures de l'autre côté, il faut savoir : 1° que leur racine la plus plate, la plus profondément sillonnée, est toujours placée du côté des bicuspidées ; 2° que la face buccale de leur couronne est arrondie et que le bord que cette face forme avec la surface triturante est mousse, tandis que le bord correspondant lingual est anguleux.

§ 2. — Première dentition.

Différences qui existent entre les incisives supérieures temporaires et les incisives supérieures permanentes. — Les incisives supérieures temporaires ressemblent beaucoup à celles de la seconde dentition. Cependant, elles sont beaucoup moins volumineuses, et leur couronne est comparativement plus large que haute. Leur racine est plus courte et moins grosse. Celle des incisives centrales supérieures est plus mince et plus aplatie d'avant en arrière, celle des latérales presque ronde, plus mince transversalement que d'avant en arrière.

Diagnostic des incisives supérieures entre elles. — L'incisive centrale supérieure droite se distingue de l'incisive centrale supérieure gauche par les mêmes caractères que les dents correspondantes de seconde dentition. Il en est de même pour les incisives latérales, seulement leur couronne ne présente plus à sa face intérieure un V comme aux incisives permanentes, mais simplement une petite fossette entourée d'émail.

Différences entre les incisives supérieures temporaires et les incisives inférieures temporaires. — Les incisives centrales inférieures ont leur couronne très-étroite, beaucoup plus haute que large. Ce sont les plus petites des vingt dents de lait, et il suffit de les avoir vues une fois pour ne pas les confondre avec les supérieures. Les latérales inférieures ont aussi leur couronne plus longue que les latérales supérieures, et leur racine est fortement aplatie dans le sens transversal.

Diagnostic des incisives inférieures entre elles. — Quant au diagnostic des incisives inférieures entre elles il s'établit au moyen des mêmes caractères que celui des incisives inférieures de seconde dentition.

Différences qui existent entre les unicuspidées temporaires et les unicuspidées permanentes. — Les canines temporaires n'ont pas leur cuspide au centre de la couronne, mais bien du côté des multicuspidées et des deux parties de la couronne qui existent de chaque côté de la cuspide ; la plus saillante est celle qui se trouve près des multicuspidées, contrairement à ce qui arrive pour les unicuspidées permanentes.

Les mêmes caractères servaient à reconnaître les canines droite et gauche tant en haut qu'en bas.

Molaires ou multicuspidées. — Les supérieures ont trois racines et les inférieures deux. Il est donc impossible de les confondre.

Différences qui existent entre les multicuspidées supérieures d'un même côté. — La première diffère de la seconde en ce que le bord buccal de la face triturante de sa couronne est armé de trois cuspides, tandis que le bord palatin n'en a qu'une, le plus souvent très-volumineuse. En cela, elle ressemble beau-

coup à la seconde multicuspidée supérieure permanente, dont elle ne semble être qu'une réduction. La partie de sa couronne située du côté de celle des deux racines buccales qui avoisine la canine présente une saillie d'émail un peu forte, qui lui donne un aspect renflé très-remarquable.

La seconde multicuspidée supérieure a sa couronne munie de quatre cuspides, comme la première multicuspidée supérieure permanente dont elle offre d'ailleurs les autres caractères.

Entre les multicuspidées inférieures d'un même côté. — La première se distingue de la seconde par son moindre volume. Sa couronne a une face triturante beaucoup moins large. Son bord lingual présente deux cuspides et son bord buccal trois, dont deux placées en regard des deux cuspides linguales et une comme isolée et située près de la canine. Sa racine antérieure plus large que la postérieure est creusée d'un sillon longitudinal qui existe à peine sur celle-ci. Enfin, elle ressemble beaucoup à la seconde multicuspidée inférieure permanente, tandis que la seconde semble être une réduction de la première multicuspidée inférieure de seconde dentition.

Entre les multicuspidées temporaires d'un côté et celles de l'autre. — Pour distinguer les multicuspidées temporaires d'un côté de celles de l'autre côté, il suffit de se servir des lignes que nous avons indiquées pour caractériser les multicuspidées semblables dans la seconde dentition, en observant avec soin cependant que les premières multicuspidées temporaires sont des réductions des secondes multicuspidées permanentes, et que les secondes multicuspidées temporaires sont les miniatures des premières multicuspidées permanentes.

D'après ce que nous venons de dire, il est bien évident qu'il n'existe pas de bicuspidées chez l'enfant. La raison de ce phénomène réside dans leurs fonctions mêmes. Les multicuspidées sont plus nécessaires pour broyer les aliments et les triturer que les bicuspidées, et il est tout naturel que l'enfant, ayant les mâchoires trop petites pour contenir autant de dents que celles de l'adulte, possède de préférence celles qui sont les plus utiles à la mastication.]

ART. IV. — ARTICULATION DES DENTS.

La manière dont les dents sont maintenues dans leurs alvéoles se fait par le mode d'articulation appelé *gomphose*, à cause de sa ressemblance avec le mode d'implantation d'un clou dans une planche. Les dents qui n'ont qu'une racine, et celles qui ont deux racines perpendiculaires, dépendent entièrement, pour la solidité de leur articulation, de leur emboîtement exact dans leurs alvéoles.

Celles qui ont trois ou quatre racines ont, grâce à leur divergence, une solidité beaucoup plus grande.

Mais il y a d'autres moyens d'union, qui sont : le périoste qui tapisse les cavités alvéolaires, et qui enveloppe les racines des dents; les vaisseaux sanguins qui entrent par le sommet des racines, et les gencives, qui seront décrites dans un autre chapitre.

ART. V. — RAPPORTS DES DENTS DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE AVEC CELLES DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE, LORSQUE LA BOUCHE EST FERMÉE.

Les couronnes des dents de la mâchoire supérieure décrivent ordinai-

rement une arcade plus considérable que celles des dents de l'inférieure. Les incisives et les canines supérieures passent en avant des dents inférieures correspondantes; mais quelquefois elles tombent d'aplomb sur elles, et, dans quelques cas rares, en dedans. Les tubercules externes des molaires supérieures se placent en dehors de ceux des molaires inférieures correspondantes. Par cet engrènement merveilleux des tubercules des dents d'une mâchoire avec les dépressions de celles de l'autre, chaque partie de la face broyante de ces organes est mise en contact immédiat dans l'acte de la mastication, de sorte que cette opération des dents est rendue plus parfaite qu'elle ne le serait si ces organes se correspondaient de n'importe quelle autre manière.

Les incisives et les canines de la mâchoire supérieure sont plus larges que les dents correspondantes de la mâchoire inférieure; par suite de cette différence dans le diamètre latéral des dents des deux mâchoires les incisives centrales de la supérieure recouvrent les centrales et à peu près la moitié des latérales de l'inférieure, tandis que les latérales supérieures recouvrent l'autre moitié de l'inférieure et la moitié antérieure de la canine voisine. En continuant ce rapprochement, les canines supérieures recouvrent l'autre moitié de l'inférieure et la moitié antérieure de la première petite molaire inférieure, tandis que la première petite molaire supérieure recouvre l'autre moitié de la première inférieure et la moitié antérieure de la seconde. De même, la seconde petite molaire supérieure correspond à la moitié postérieure de la seconde et au tiers antérieur de la première grosse molaire inférieure. La première grosse molaire supérieure recouvre les deux autres tiers de la première inférieure et le tiers antérieur de la seconde; tandis que les deux tiers de cette dernière et le tiers antérieur de la dent de sagesse inférieure sont recouverts par la seconde molaire supérieure. La dent de sagesse de la mâchoire supérieure, d'un diamètre antéro-postérieur d'un tiers environ plus petit, recouvre les deux autres tiers de la dent correspondante à la mâchoire inférieure.

Ainsi, d'après cette disposition des dents, on voit que, la bouche étant fermée, chaque dent est opposée à deux autres, d'où il résulte qu'en mordant les substances dures aussi bien que dans la mastication, en général, le secours mutuel qu'ils se prêtent donne à ces organes une force de résistance qu'ils n'auraient d'aucune autre manière. De plus, comme Tomes l'observait avec beaucoup de justesse, lorsqu'une ou même deux dents voisines sont tombées, les dents correspondantes de l'autre mâchoire agissent encore, dans une certaine étendue, contre les organes contigus; c'est d'ailleurs ainsi que se trouve prévenu jusqu'à un certain point ce phénomène indiqué pour la première fois par le docteur L. Koecker, qui consiste dans l'expulsion naturelle des dents privées de leurs antagonistes.

ART. VI. — ORIGINE ET FORMATION DES DENTS.

De tous les phénomènes de l'économie animale, aucun n'est plus curieux ni plus intéressant que celui qui a trait à la production des dents. Obéissant à certaines lois naturelles de développement, elle s'accomplit dès la sixième semaine de la vie intra-utérine, avec la régularité la plus parfaite et la plus remarquable, jusqu'à ce qu'elle soit complète, et cela si secrètement, qu'elle déjoue les recherches les plus minutieuses tentées pour découvrir la manière dont elle s'effectue. On est cependant arrivé à des connaissances assez précises sur sa marche pour exciter l'admiration des physiologistes.

Les dents se développent progressivement de petites papilles, visibles à une période peu avancée de la vie fœtale, situées dans un sillon tapissé d'une muqueuse et parcourant le bord alvéolaire de chaque mâchoire. A mesure qu'elles augmentent de volume, les papilles prennent la forme des couronnes des diverses classes de dents qu'elles sont respectivement destinées à produire. Arrivées à cette période de leur formation, elles commencent à subir la dentification, d'abord par les bords tranchants des incisives, les pointes des cuspidées et des bicuspidées, et les tubercules des molaires; puis le processus se continue sur toute la surface de leurs couronnes, jusqu'à ce qu'il l'ait complétement envahie. C'est ainsi que couches par couches (les nouvelles étant enveloppées par celles déjà formées) la solidification entière des dents s'accomplit.

Mais, avant qu'elle soit très-avancée, l'émail des dents commence à se former, et cette opération est accomplie avant même que la pulpe dentaire soit complétement dentifiée.

En même temps, et comme par anticipation sur la chute des dents temporaires, il se forme une seconde série de dents, et lorsque les dents d'une série tombent, elles sont promptement remplacées par celles de l'autre. Ainsi par une merveilleuse et très-admirable prévoyance de la nature, la première série de dents destinée à subvenir seulement aux besoins de l'enfance, alors que les mâchoires sont trop petites pour en recevoir de semblables à celles de l'adulte, disparaît pour être remplacée par une série de dents plus volumineuses, plus solides et plus nombreuses.

§ 1. — Période d'origine.

Les anciens écrivains, regardant la connaissance des premières phases du développement des dents comme sans importance, prêtèrent peu d'attention à ce sujet, de sorte que cette partie si curieuse et si intéressante de l'anatomie de développement était restée, jusqu'à ces derniers temps, à peu près inconnue. Eustachi fut le premier à noter la disposition et l'arrangement des dents dans les mâchoires avant leur éruption. Mais ses recherches se bornèrent à l'examen des mâchoires après la naissance, époque à laquelle il dit avoir découvert, par la dissection, les incisives, les canines et trois molaires de

chaque côté, pour chaque mâchoire, dans un état en partie gélatineux et en partie solidifié. Il découvrit aussi les incisives et les canines permanentes en arrière des dents temporaires.

Eustachi écrivait en 1563; dix-neuf ans plus tard Urbain Hermard, anatomiste et chirurgien français, bien qu'ignorant les travaux du premier, donnait une description tout à fait semblable de la situation des couronnes des incisives et des canines des deux dentitions dans les mâchoires d'un enfant au moment de la naissance. Il les représentait comme étant en partie osseuses et en partie mucilagineuses. Il découvrit aussi les bicuspidées, mais il ne put trouver les molaires à une période aussi peu avancée que la naissance.

Les recherches d'Albinus ne jetèrent aucune nouvelle lumière sur le mode de formation des dents, et on ne sut que peu de choses concernant les premières phases du développement de ces organes jusqu'à John Hunter. D'après cet auteur, on voit dans les alvéoles d'un fœtus de trois ou quatre mois quatre ou cinq substances pulpeuses, mais non distinctes, et il ajoute : « Vers le cinquième mois, les cavités alvéolaires sont plus parfaites et les pulpes des dents plus distinctes; les antérieures sont plus avancées que celles qui sont plus en arrière dans les mâchoires. » C'est à cette époque environ qu'il indique le commencement de la dentification du bord des incisives temporaires. Il décrit du reste très-exactement la position et l'arrangement des dents dans les mâchoires à cette période. Vers la fin du sixième ou du septième mois, il représente les premières molaires permanentes comme commençant à se former dans la tubérosité de la mâchoire supérieure, et « au-dessous et en dedans de l'apophyse coronoïde à la mâchoire inférieure. » Il établit que la pulpe des incisives centrales permanentes commence à apparaître chez un fœtus de sept à huit mois, et à se dentifier cinq ou six mois après la naissance; celle des incisives latérales et des canines permanentes commence à se former aussitôt après la naissance; celle des premières bicuspidées vers la cinquième ou la sixième année, celle des secondes bicuspidées et des molaires vers la sixième ou la septième, et enfin celle des dents de sagesse vers la douzième année.

Bien que Hunter donne une description plus minutieuse et plus exacte des progrès de la formation et de l'arrangement des dents dans les mâchoires avant leur éruption, que tout autre écrivain antérieur, cependant, en ce qui concerne leur origine et leur apparence pendant les premières périodes de leur développement, cette description est insuffisante. Les recherches de Jourdain, Blake, Fox, Cuvier, Serres, Delabarre, et autres écrivains ne jetèrent aucune lumière nouvelle sur ce sujet. Du reste, cela était impossible, puisque leurs recherches n'avaient pas été faites d'assez bonne heure sur le fœtus. Il y a plus, c'est que depuis l'époque où ces recherches ont été publiées, les progrès de l'organe dans les phases subséquentes de sa formation ne paraissent même pas avoir été suivis avec tout le soin et l'exactitude qu'ils demandent. Il n'est donc pas nécessaire de rapporter la description donnée par ces auteurs des progrès de la formation des dents, bien qu'on ne puisse omettre de constater ici que le docteur Blake décrivit les rudiments des dents permanentes comme naissant des sacs des temporaires et que cette prétendue découverte a été confirmée par presque tous les auteurs qui ont écrit depuis sur ce sujet (1).

(1) On dit, mais l'auteur ne peut prouver jusqu'à quel point cela est vrai, que cette prétendue découverte a été faite environ vingt ans avant la publication de la dissertation inaugurale du docteur Blake, par un dentiste français du nom de Herbert.

En réalité, jusqu'à ces derniers temps, c'est cette opinion qui a prévalu. De plus, les progrès dans le développement des rudiments de ces dents, à partir du moment où ils semblent apparaître comme des petits bourgeons issus des sacs des dents temporaires, ont été suivis pas à pas avec un tel degré de minutie par M. Thomas Bell qu'il semble que toute erreur ait été impossible. L'auteur précédent décrit, en effet, ce phénomène comme commençant à s'effectuer à une époque très-rapprochée de la formation des dents temporaires ; le rudiment se montrerait d'abord comme un léger épaississement sur un côté du sac générateur, s'accroîtrait graduellement et deviendrait de plus en plus circonscrit, jusqu'à ce qu'à la longue il prît une forme distincte. Il serait d'ailleurs toujours en rapport avec ce sac par un pédicule qui, dit-il, ne serait autre chose qu'un prolongement du sac enveloppant. « Pendant un certain temps, continue M. Bell, le nouveau rudiment est contenu dans le même alvéole que la dent d'où il naît, alvéole qui se creuse par résorption pour le recevoir, par un phénomène presque sans analogue dans les annales de la physiologie. Ce n'est pas en effet sous la pression du nouveau rudiment, comme on le croit par erreur, que la cavité de l'alvéole se produit. Elle commence d'elle-même à se former à la limite du nouvel os, au contact de sa surface qui est lisse, suivant un procédé que l'on pourrait nommer procédé par anticipation. La nouvelle cavité, dès qu'elle est suffisamment formée, et à mesure que le rudiment se développe, se sépare progressivement de la première, en s'excavant de plus en plus profondément dans la substance de l'os, et aussi par dépôt de substance osseuse entre elles. A la longue le nouveau rudiment se renferme dans son propre alvéole, mais il est toujours en rapport avec la dent temporaire par un cordon ou prolongement de la capsule déjà décrit, prolongement qui s'est progressivement aminci et allongé (1). »

En vérité, il semble à peine possible qu'un homme possédant le talent d'observation de M. Bell, après avoir examiné le sujet d'aussi près et aussi à fond qu'il peut l'avoir fait, et avoir décrit si minutieusement les différentes phases du progrès du développement des dents permanentes, se soit trompé sur leur origine ; c'est cependant ce qui ressort pleinement de recherches postérieures; l'auteur fait allusion à celles d'Arnold et de Goodsir.

Théorie de Goodsir. — Goodsir en effet a suivi les progrès des dents, presque depuis le moment de l'apparition des germes de la première dentition à l'état de simples papilles muqueuses, jusqu'au développement complet de ceux de la seconde ; et cela si minutieusement et avec tant de soin, qu'il ne reste que peu à faire aux anatomistes futurs pour rendre parfaite cette branche de l'odontologie.

D'après ses recherches faites sur un embryon de six semaines (fig. 29 et 30), on voit tout d'abord une rainure profonde, formée par deux replis semi-circulaires, s'étendant sur le bord alvéolaire de chaque mâchoire

(1) Ce cordon a été noté et décrit minutieusement par plusieurs autres auteurs. Delabarre l'appelle l'*appendice de la matrice dentaire*, et le suit à travers ce qu'on appelle généralement le *canal alvéolo-dentaire* (*ıter dentis*), jusqu'à la surface de la gencive, derrière les dents temporaires. Il dit aussi qu'il est creux, et, lorsqu'il le décrivit dans sa thèse inaugurale, en 1803, aucun autre écrivain ne l'avait encore mentionné.

et tapissée par la membrane *muqueuse*. Du fond de cette rainure, qui s'élargit progressivement d'arrière en avant, s'élève, en suivant la même direction, une crête qui la divise en deux autres rainures.

L'externe forme le pli de la muqueuse qui s'étend du bord intérieur de la lèvre à la face extérieure du procès alvéolaire; l'interne constitue ce qu'on peut appeler le sillon dentaire primitif, puisque c'est lui qui est le lieu d'origine des premiers germes dentaires.

La lèvre interne de la rainure interne est formée par le bord externe du rudiment semi-circulaire qui sera plus tard le palais.

Vers la septième semaine après la conception, le germe de la première molaire temporaire de la mâchoire supérieure se montre dans le *sillon dentaire* primitif, s'élevant de la muqueuse qui tapisse son plancher, sous la forme d'une simple papille granuleuse, de forme ovoïde, à grand diamètre antéro-postérieur. Vers la huitième semaine une autre papille, de forme arrondie et granuleuse, se montre entre la courbe moyenne et antérieure de la saillie, sur le plancher de la même gouttière; c'est le rudiment de la canine temporaire.

Fig. 29. — Mâchoire supérieure d'un fœtus humain, âgé de six semaines (*).

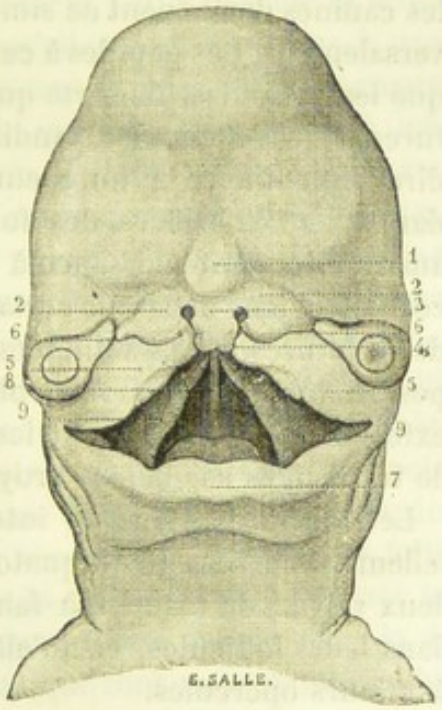

Fig. 30. — Face d'un embryon de 40 jours, d'après Coste (**).

Pendant la neuvième semaine, les germes des incisives (de la centrale d'abord et de la latérale aussitôt après) apparaissent aussi sous la forme de papilles muqueuses. Pendant la dixième semaine, les côtés du sillon, en avant et en arrière de la papille de la molaire antérieure, se sont progressivement rapprochés l'un de l'autre; des prolongements partent de ses bords, en avant et en arrière de la papille, et l'enferment dans un follicule. A la même époque, il se forme un follicule semblable au-

(*) *a*, la lèvre; *b*, sillon dentaire primitif.

(**) 1 Premier vestige du nez. — 2) Premier vestige des ailes du nez. — 3) Vestige de la sous-cloison. — 4) Bourgeon incisif. — 5) Bourgeon maxillaire supérieur. — 6) Sillon du sac lacrymal et du canal nasal. — 7) Lèvre inférieure. — 8) Bouche. — 9) Moitiés latérales de la voûte palatine.

tour du germe de la canine. Vers la fin de la dixième semaine, la papille de la seconde ou dernière molaire temporaire commence à apparaître.

Les papilles des incisives, qui jusqu'alors se sont développées très-lentement, s'accroissent plus rapidement. Pendant la onzième et la douzième semaine, il part des prolongements des parois externe et interne de la gouttière, formant pour chacune un follicule distinct, et tandis que les papilles de la canine et de la première molaire ne subissent que peu de changement, celle de la seconde molaire s'accroît progressivement. Pendant la treizième semaine, il se forme un follicule pour elle et il s'opère un changement dans les différentes papilles. Chacune commence à prendre une forme particulière, les incisives, celle de la dent future ; les canines deviennent de simples cônes; les molaires s'aplatissent transversalement. Les papilles à cette époque se développent plus rapidement que les follicules, de sorte que les premières émergent par les ouvertures de ces follicules, tandis que la profondeur de ces derniers varie directement avec la longueur des racines des futures dents correspondantes. « Les orifices des follicules, en même temps, se développent aussi et donnent naissance à des espèces d'opercules ou couvercles qui correspondent dans une certaine mesure à la forme des couronnes des dents futures. » Les follicules incisifs en ont deux, un antérieur et un postérieur, celui-ci moins volumineux que l'autre; les canines trois, un externe et deux internes; les molaires, autant qu'il y a de saillies ou de tubercules sur la face broyante de ces dents.

Les lèvres externe et interne du sillon dentaire primitif se sont tellement acrrues qu'à la quatorzième semaine, elles se réunissent comme deux valves, de manière à faire croire que les papilles se sont retirées dans leurs follicules, et qu'elles sont presque entièrement recouvertes par leurs opercules.

L'aspect, le progrès des germes des dents de la mâchoire inférieure et de leurs follicules sont presque semblables à ceux de la supérieure, quoiqu'ils n'apparaissent pas à une période aussi précoce.

A l'époque qui vient d'être mentionnée, la gouttière dentaire primitive de chaque mâchoire qui se trouve située sur un plan plus élevé que celui qu'elle occupait primitivement, et qui contient les germes et les follicules des dix dents temporaires, peut être appelée à bon droit gouttière dentaire secondaire. Car c'est environ à cette époque que se prépare la production des dix dents permanentes antérieures. Elle a l'aspect d'une dépression en forme de croissant siégeant immédiatement derrière les opercules internes des follicules, d'abord des incisives centrales, puis des latérales, des canines et ensuite des premières petites molaires. En même temps les opercules ferment les orifices des follicules, mais sans y adhérer ; et cela en commençant par les incisives centrales, puis par les

latérales, les canines, et enfin par les secondes molaires. La gouttière secondaire se trouve alors fermée par le rapprochement et l'adhérence de ses lèvres ou parois, rapprochement qui s'est effectué d'arrière en avant ; les follicules sont changés en sacs, les papilles en pulpes des dents temporaires, et les dépressions en forme de croissant, en « *cavités de réserve* », dans lesquelles se développent les pulpes et les sacs des dents de remplacement. La gouttière dentaire primitive, qui, alors, s'étend en arrière de la seconde molaire temporaire, conserve encore son apparence première ; elle a une couleur d'un jaune gris, et ses bords continuent à « être lisses pendant quinze jours ou trois semaines, » pour le développement de la papille et du follicule de la première molaire permanente.

Les papilles des dents temporaires se moulent peu à peu sur la forme de la dentine des couronnes des dents, qu'elles sont destinées à produire ; les pulpes des molaires supérieures sont percées de trois canaux, celles des inférieures de deux seulement, qui pénètrent jusqu'à leur centre. La base primitive est divisée en un certain nombre de bases secondaires, dont les racines des dents futures se développeront progressivement. Un intervalle se forme entre les pulpes et les sacs, par le développement plus rapide des derniers que des premières ; « c'est dans cet intervalle que se dépose tout d'abord en petite quantité une substance granuleuse et gélatineuse, qui adhère seulement aux endroits les plus rapprochés des sacs, mais qui finalement vers le cinquième mois adhère intimement à tout l'intérieur de ces organes, excepté dans un petit espace d'égale largeur tout autour de la base de la pulpe, lequel espace conserve la couleur grise primitive de la membrane interne du follicule. De plus, comme la base primitive de la pulpe est perforée par les canaux mentionnés plus haut, la matière granuleuse envoie dans la direction de ces canaux des prolongements qui sont eux-mêmes adhérents au sac et qui laissent entre eux et les bases secondaires l'espace étroit qui a été décrit plus haut. Ces prolongements de substance granuleuse ne pénètrent pas dans les canaux, mais disparaissent au moment de les atteindre. » La substance granuleuse, bien que n'adhérant pas à la pulpe, se moule exactement sur ses saillies et ses dépressions.

La membrane externe du sac, d'après M. Goodsir, reçoit du sang d'une part, des petits vaisseaux envoyés par chaque branche de l'artère dentaire au fond du sac, et, d'autre part, des artères des gencives qui s'anastomosent avec ces vaisseaux et se ramifient alors sur la véritable membrane, c'est-à-dire la membrane interne.

Le follicule de la première molaire permanente se ferme à peu près à cette époque. La matière granuleuse se dépose dans son sac, et comme les parois de la gouttière secondaire ne sont pas encore arrivées au

contact, on peut voir une cavité de réserve au-dessous du sac de cette dent. C'est de la muqueuse qui tapisse cette cavité que naît le germe de la seconde molaire, et c'est de ce second sac que naît un nouveau bourgeon, destiné à contenir la papille de la dent de sagesse.

Mais avant cette période les sommets et les saillies des dents temporaires se sont vascularisés, et des sels terreux commencent à s'y déposer. En même temps la face interne de la substance granuleuse se résorbe, et au bout de quelque temps devient assez mince pour que la vascularité des parties sous-jacentes soit apparente. Ce travail de résorption continue à s'opérer de la sorte jusqu'à ce qu'une couche de dentine s'étant formée sur toute la surface de la pulpe, il ne reste plus de matière granuleuse.

Les cavités de réserve se sont reculées progressivement, et placées derrière les dents temporaires. Le fond des cavités antérieures commence à se distendre vers le cinquième mois, et c'est là que se montrent d'abord les germes des dents de remplacement, ce que l'on reconnaît à un pli ou renflement de cette partie des cavités. Enfin, les germes prennent l'aspect des pulpes dentaires et les ouvertures des cavités s'oblitèrent entièrement.

Vers le sixième mois, des cloisons osseuses se forment entre les parois de la gouttière alvéolaire, et l'on voit se creuser, sur la paroi postérieure des alvéoles, des enfoncements destinés aux sacs des dents permanentes. Le sac de la première molaire permanente reste jusqu'au huitième et même neuvième mois caché dans la tubérosité maxillaire.

Les racines des incisives temporaires à l'époque de la naissance ou un peu avant, commencent à se former. Dans ce phénomène, dit Goodsir, « trois actions s'accomplissent simultanément, savoir : l'allongement de la pulpe; le dépôt de substance dentaire sur la pulpe; et son adhérence à cette portion du sac interne qui est en contact avec elle. » Pendant que les incisives centrales apparaissent à travers la gencive, la mâchoire s'accroît assez en longueur pour que la première molaire permanente puisse prendre la position qui lui est propre à la partie postérieure de l'arcade alvéolaire. Les sacs des dents permanentes continuent à reculer pendant la croissance des dents temporaires, et leurs alvéoles à acquérir leur état parfait. Ils continuent aussi à s'insinuer entre les sacs des premières, jusqu'à ce que leur union n'ait plus lieu que par leurs extrémités contiguës, à travers les trous alvéolo-dentaires ou *itinera dentium* de Delabarre.

Les vaisseaux qui se rendent aux sacs des dents permanentes viennent d'abord des gencives, puis des sacs temporaires; ces derniers s'anastomosent avec les premiers et finissent ensuite par se retirer dans les canaux dentaires permanents.

La cavité de réserve, derrière la première molaire permanente, com-

mence à s'agrandir vers le septième ou le huitième mois; une papille apparaît aussitôt à sa base, se contracte et se sépare du reste de la cavité; il se forme ainsi un nouveau sac, celui de la seconde molaire permanente. A mesure que la mâchoire croît en longueur, le reste de la cavité se range à sa place en bas et en avant. Les papilles des dents de sagesse se forment dans la partie restante des cavités de réserve qui, dans la mâchoire supérieure, occupent la tubérosité maxillaire, et dans l'infé-

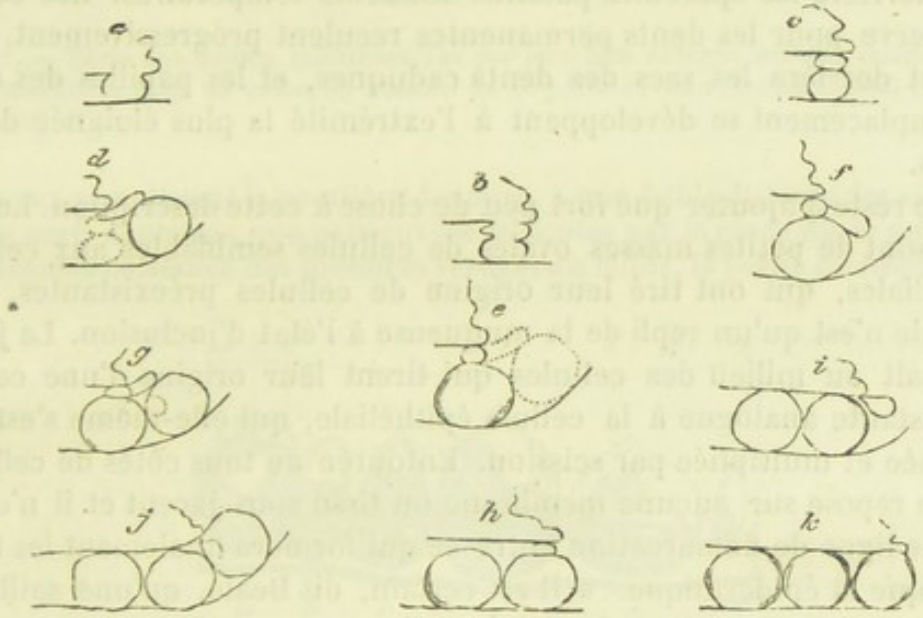

Fig. 31. — Théorie de Goodsir (*).

rieure, la base de l'apophyse coronoïde; places, dit Goodsir, qu'elles ne quittent qu'à la dix-neuvième ou vingtième année. On peut se rendre compte des progrès de la formation des trois molaires par la figure 31 empruntée à Goodsir.

Par cet abrégé de la description donnée par Goodsir du développement des pulpes et des sacs des dents humaines, on voit que la papille de la première molaire temporaire fait son apparition vers la septième

(*) *a*. Portion non adhérente de la gouttière dentaire primitive; *b*, papille et follicule de la première molaire sur le plancher de la portion non-adhérente, devenue une partie de la gouttière secondaire; *c*, la papille devenue pulpe, et le follicule sac, avec les lèvres adhérentes de la gouttière secondaire, de sorte que cette dernière est devenue la grande cavité ou cavité postérieure de réserve; *d*, le sac de la première molaire s'est agrandi, s'avançant dans l'apophyse coronoïde ou dans la tubérosité maxillaire; la cavité de réserve augmentée; *e*, le sac de la première molaire, revenu par la même voie à sa première position, et la cavité de réserve contractée; *f*, la cavité de réserve projetant en arrière le sac de la seconde molaire; *g*, le sac de la seconde molaires' avançant dans l'apophyse coronoïde, ou dans la tubérosité maxillaire; *h*, le sac de la seconde molaire revenu à sa première position, et la cavité de réserve contractée; *i*, la cavité de réserve projetant en arrière le sac et la pulpe de la dent de sagesse; *j*, le sac de la dent de sagesse s'avançant dans l'apophyse coronoïde ou dans la tubérosité maxillaire; *k*, le sac de la dent de sagesse revenu à l'extrémité de l'arcade dentaire.

semaine de la vie embryonnaire ; à la huitième semaine, la papille de la canine est développée ; pendant la neuvième, les papilles des incisives apparaissent, et, à la fin de la dixième semaine, on peut voir la papille de la seconde molaire temporaire. A la fin de la quatorzième semaine, la partie supérieure de la gouttière dentaire primitive, contenant les germes et les follicules des dix dents temporaires, devient la gouttière dentaire secondaire, qui fournira les papilles des dents de remplacement. La gouttière secondaire prend la forme de dépressions en croissant, derrière les opercules palatins des dents temporaires. Les cavités de réserve pour les dents permanentes reculent progressivement, et se placent derrière les sacs des dents caduques, et les papilles des dents de remplacement se développent à l'extrémité la plus éloignée de ces cavités.

Il ne reste à ajouter que fort peu de chose à cette description. Les papilles sont de petites masses ovales de cellules semblables aux cellules épithéliales, qui ont tiré leur origine de cellules préexistantes, et le follicule n'est qu'un repli de la muqueuse à l'état d'inclusion. La jeune dent naît au milieu des cellules qui tirent leur origine d'une cellule préexistante analogue à la cellule épithéliale, qui elle-même s'est développée et multipliée par scission. Entourée de tous côtés de cellules, elle ne repose sur aucune membrane ou tissu sous-jacent et il n'existe aucune ligne de démarcation entre ce qui formera finalement les tissus dermique et épidermique. « Il est certain, dit Beale, qu'une saillie ou papille s'élève dès qu'une dent doit se former; mais je pense que *dans la partie centrale de ces papilles*, qui consistent en des amas de cellules, il en apparaît de nouvelles, et que ce processus se continue jusqu'à ce qu'en dernier lieu le tissu des dents commence à se former dans la dernière réunion de cellules situées à la partie centrale. Je considère que la papille dentaire est complétement composée d'épithélium modifié, développé de ce qu'on peut appeler une cellule épithéliale. La collection de cellules se renferme ensuite dans son sac par suite du développement de la membrane muqueuse par-dessus ces cellules (1). »

Ces cellules donnent naissance à une substance formatrice molle de matière animale qui s'imprègne de substance calcaire pour former le tissu dentaire complet, tandis que, dans l'intérieur de la cavité de la dentine, on trouve des cellules qui continuent à former de la substance formatrice nouvelle.

On ne peut suivre de vaisseaux jusqu'aux cellules dans lesquelles se développe la dent, que lorsqu'elle a atteint un volume déjà considérable, et que la formation de la racine est commencée.

(1) Beale, *On the Structure and Growth of Tissues*, p. 189.

[*Théorie de Ch. Robin et E. Magitot.* — A ces considérations nous ajouterons les idées émises par MM. Ch. Robin et E. Magitot (1).

D'après ces observateurs (fig. 32 et 33), c'est dans l'épaisseur du tissu sous-

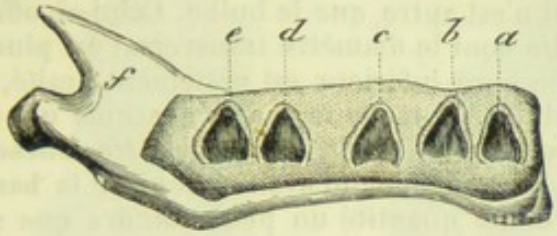

Fig. 32. — Série des bulbes inférieurs vus par leur face externe sur une moitié droite du maxillaire chez un embryon humain de 65 jours environ (grossissement de 5 diamètres) (*).

muqueux remplissant la gouttière dentaire, à une faible distance des vaisseaux et des nerfs dentaires, que naissent les follicules par le mode dit de *genèse*. Un peu avant la naissance des premiers vestiges du bulbe, la partie correspondante

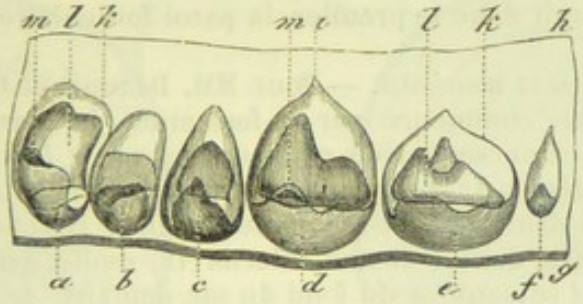

Fig. 33. — Série des follicules dans la moitié droite du maxillaire inférieur chez un embryon humain de 85 jours, vus par leur face externe (grossissement de 20 diamètres) (*).

du tissu sous-muqueux remplissant la gouttière, devient, sous l'influence d'une accumulation de noyaux fibro-plastiques et d'une diminution de la matière amorphe, plus opaque et surtout plus vasculaire que le tissu gélatiniforme ambiant. « Cette vascularité est due à des réseaux de capillaires qui, par leur « configuration et leur richesse, forment une bande répondant exactement

(1) Ch. Robin et Magitot, *Mémoire sur la genèse et le développement des follicules dentaires chez les mammifères*, 1860-1861.

(*) *a, b, c, d, e,* bulbes des cinq dents temporaires, incisive médiane, incisive latérale, canine placée sur un plan inférieur aux autres, première et deuxième molaires ; inclus dans *f*, tissu sous-muqueux de la gouttière (Magitot et Ch. Robin).

(*) *a*, follicule de l'incisive médiane temporaire. — *b*, follicule de l'incisive latérale. — *c*, follicule de la canine. — *d*, follicule de la première molaire. — *e*, follicule de la deuxième ou grosse molaire. — *f*, follicule de la première molaire permanente dont l'apparition répond à cette époque de l'évolution. — *g*, bande foncée représentant les vaisseaux et nerfs dentaires contigus à la série des follicules. — *h*, tissu sous-muqueux ou de la gouttière dentaire au sein duquel sont inclus les follicules. — *i*, Terminaison en pointe de la paroi folliculaire. — *k, k*, paroi des follicules. — *l, l*, organe de l'émail disposé en capuchon à la surface saillante du bulbe, et que la pression en a écarté ainsi que la paroi folliculaire. — *m, m*, chapeaux primitifs de dentine déjà apparus dans les follicules de l'incisive médiane et de la première molaire (Magitot et Ch. Robin).

« au niveau du tissu où doit s'effectuer le développement des follicules. Ces « réseaux se prolongent un peu vers le fond de la gouttière sous forme de « festons arrondis donnant à la bande vasculaire un aspect onduleux. C'est « vers le centre de chacun de ces festons qu'a lieu l'apparition d'une petite « masse obscure qui n'est autre que le bulbe. Celui-ci offre dans le principe « une forme arrondie dont le diamètre transversal est plus grand que le dia- « mètre vertical ; son bord inférieur est nettement limité, tandis que le bord « supérieur reste diffus. Lorsque le bulbe a acquis un certain volume, on « voit se dessiner autour de lui la bande grisâtre foncée qui représente la « paroi folliculaire. Cette bande qui avait circonscrit la base du bulbe, s'élève « au-dessus de lui d'une quantité un peu moindre que sa propre hauteur. « Elle indique la présence d'un sac, mais ouvert du côté de la muqueuse, et « dont le bord libre se réunit à lui-même un peu plus tard ; de sorte que, à « ce moment, le follicule est clos, et sa cavité est bientôt exactement divisée « en deux parties, parce que, aussitôt cette occlusion opérée, l'organe de l'é- « mail prend naissance. La partie inférieure est occupée par le bulbe, la su- « périeure par l'organe de l'émail. Peu après cette occlusion de la paroi, on « voit, à l'endroit où elle a eu lieu, un court prolongement de cette paroi, « formé comme elle par des fibres et des vaisseaux qui se dirigent vers la « muqueuse avec les capillaires de laquelle les siens s'anastomosent.

« Le bulbe apparaît donc le premier, la paroi folliculaire un peu après. »

[*Théorie de Beaunis et Bouchard.* — Pour MM. Beaunis et Bouchard, le développement des dents commence par la formation du germe dentaire. « Ce germe dentaire se compose de trois parties, l'*organe de l'émail*, la *papille dentaire*, et le *sac dentaire*. 1° Le *sac dentaire* (fig. 34) constitue l'enveloppe extérieure du germe dentaire et se compose de deux couches, une couche externe (18) connective, dense, et une interne (19) molle, gélatiniforme. 2° La *papille dentaire* qui se soulève du fond du sac dentaire se compose de deux parties : *a*, une partie médiane ou axe (16) formée par une substance connective contenant des vaisseaux et des nerfs ; *b*, une couche externe (17), *membrane de l'ivoire*, formée par des cellules juxtaposées revêtant la papille dentaire à la manière d'un épithélium, *cellules dentaires*. Beaucoup d'auteurs admettent en outre une membrane limitante externe, *membrane préformative*, qui séparerait la papille dentaire de l'organe de l'émail ; mais elle paraît n'être qu'un produit de l'art. 3° L'*organe de l'émail* constitue une sorte de capuchon dont la concavité coiffe le sommet de la papille dentaire et dont la convexité s'applique à la face interne du sac dentaire. Il se compose de trois couches : *a*, une externe épithéliale (13) qui possède à sa face externe des bourgeons (21) avec lesquels s'engrènent les villosités vasculaires du sac dentaire ; *b*, une couche moyenne (*ou pulpe de l'émail*), d'aspect gélatiniforme dont les cellules les plus internes forment la *membrane intermédiaire d'Hannover ou matrice de l'émail* (15) ; c, une couche interne épithéliale (12) ou *membrane de l'émail*. Un prolongement, *gubernaculum dentis* (11), rattache l'organe de l'émail et le germe dentaire à l'épithélium buccal.

« C'est l'organe de l'émail qui paraît en premier lieu. Avant la formation des germes dentaires, l'épithélium buccal, qui remplit les gouttières dentaires des maxillaires, se compose de trois couches : une externe, épaisse, de cellules pavimenteuses (A, 5) ; une moyenne mince, de petites cellules arrondies (4) et une profonde de cellules cylindriques (3). Au-dessous se trouve le derme de la muqueuse (2). Au moment de la formation des germes dentaires l'épithélium offre un soulèvement (A'), *crête dentaire* de Kölliker. C'est de la partie pro-

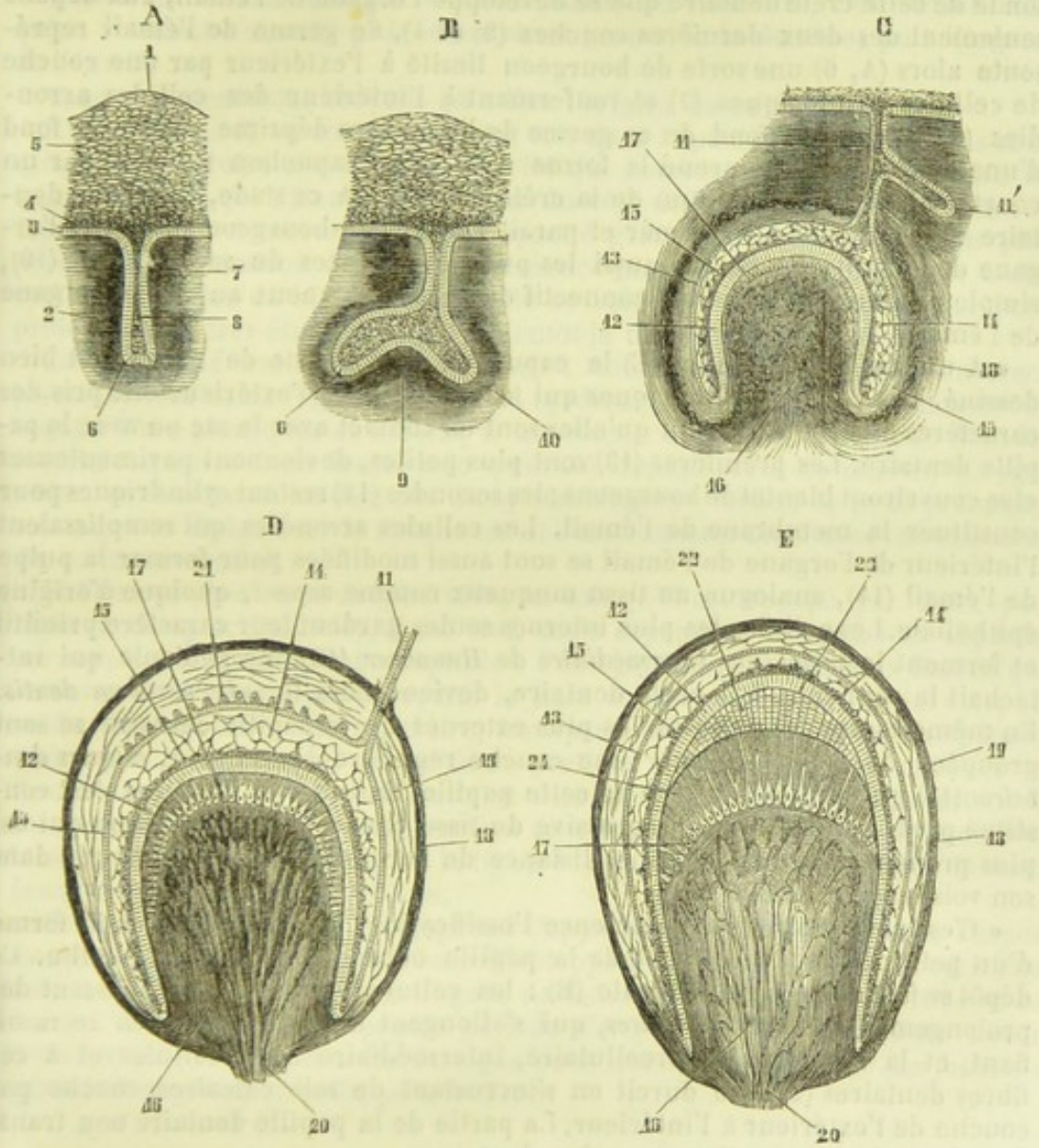

Fig. 34. — Développement des dents, figure demi-schématique (*).

(*) A. Première ébauche de l'organe de l'émail. — B. Première trace de la papille dentaire et du sac dentaire. — C. Stade plus avancé. — D. Germe dentaire complétement formé. — E. Ossification du germe dentaire ; apparition de l'émail et de l'ivoire.

1) Crête dentaire. — 2) Derme de la muqueuse. — 3) Couche profonde de l'épithélium ; cellules cylindriques. — 4) couche moyenne ; cellules arrondies. — 5) Couche superficielle ; cellules pavimenteuses. — 6) Germe de l'organe de l'émail. — 7) Sa partie extérieure formée par les cellules cylindriques de la couche épithéliale profonde. — 8) Son intérieur rempli par les cellules arrondies de la couche épithéliale moyenne. — 9) Saillie du derme muqueux soulevant le fond de l'organe de l'émail et constituant l'ébauche de la papille dentaire. — 10) Premières traces du sac dentaire. — 11) Pédicule rattachant l'organe de l'émail à l'épithélium buccal (*gubernaculum dentis*). — 11') Première trace de l'organe de l'émail de la dent permanente. — 12) Membrane de l'émail formée par les cellules internes cylindriques de l'organe de l'émail. — 13) Cellules externes de l'organe de l'émail. — 14) Cellules intermédiaires étoilées formant la pulpe de l'émail. — 15) Membrane intermédiaire ou cellules germinatives. — 16) Papille dentaire. — 17) Cellules de l'ivoire. — 18) Partie externe du sac dentaire. — 19) Partie interne de ce sac plus lâche. — 20) Pédicule de la papille dentaire donnant passage aux vaisseaux et aux nerfs. — 21) Bourgeons épithéliaux de la membrane externe de l'organe de l'émail. — 22) Prismes de l'émail. — 23) Prétendue membrane préformative. — 24) Ivoire de nouvelle formation avec les fibres dentaires. (Beaunis et Bouchard, p. 1009.)

fonde de cette crête dentaire que se développe l'organe de l'émail, aux dépens seulement des deux dernières couches (3 et 4). Ce germe de l'émail représente alors (A, 6) une sorte de bourgeon limité à l'extérieur par une couche de cellules cylindriques (7) et renfermant à l'intérieur des cellules arrondies (8). Bientôt le fond de ce germe de l'émail se déprime comme le fond d'une bouteille (B) et prend la forme d'un petit capuchon rattaché par un court pédicule à l'épithélium de la crête dentaire. A ce stade, la papille dentaire (9) commence à se former et paraît comme un bourgeon coiffé par l'organe de l'émail; on trouve aussi les premières traces du sac dentaire (10), simple condensation du tissu connectif du derme muqueux autour de l'organe de l'émail.

« A un stade plus avancé (C) le capuchon de l'organe de l'émail est bien dessiné. Les cellules cylindriques qui le limitaient à l'extérieur ont pris des caractères différents, suivant qu'elles sont en contact avec le sac ou avec la papille dentaire. Les premières (13) sont plus petites, deviennent pavimenteuses et se couvriront bientôt de bourgeons ; les secondes (12) restent cylindriques pour constituer la membrane de l'émail. Les cellules arrondies qui remplissaient l'intérieur de l'organe de l'émail se sont aussi modifiées pour former la pulpe de l'émail (14), analogue au tissu muqueux comme aspect, quoique d'origine épithéliale. Les cellules les plus internes seules gardent leur caractère primitif et forment la *membrane intermédiaire de Hannover* (15). Le pédicule qui rattachait le capuchon à la crête dentaire, devient alors le *gubernaculum dentis*. En même temps les cellules les plus externes de la papille dentaire se sont groupées de façon à former une couche régulière de cellules, *cellules dentaires* (17) qui limite la surface de cette papille. Enfin le sac dentaire s'est constitué par la condensation progressive du tissu connectif, condensation qui est plus prononcée à une certaine distance de l'organe de l'émail (18) que dans son voisinage immédiat (19).

« C'est par l'ivoire que commence l'ossification. Il se dessine sous la forme d'un petit disque au sommet de la papille ou des pointes de la papille. Ce dépôt se fait de la façon suivante (E) : les cellules dentaires (17) poussent des prolongements, *fibres dentaires*, qui s'allongent de plus en plus en se ramifiant, et la substance intercellulaire, intermédiaire à ces cellules et à ces fibres dentaires (24), se durcit en s'incrustant de sels calcaires, couche par couche de l'extérieur à l'intérieur. La partie de la papille dentaire non transformée en ivoire constitue la pulpe dentaire.

« Immédiatement après l'apparition de l'ivoire chaque disque d'ivoire se couvre d'un petit capuchon d'émail. La production de l'émail (22) se fait entre l'ivoire et la membrane de l'émail, au-dessous par conséquent de cette membrane, par un mécanisme encore obscur. Chaque prisme de l'émail paraît répondre à une cellule cylindrique de la membrane de l'émail (12); ces cellules se calcifieraient du centre à la périphérie, et les cellules transformées seraient remplacées par de nouvelles cellules cylindriques provenant de la membrane intermédiaire de Hannover (15), cellules destinées à se calcifier à leur tour. Les dépôts des couches de l'émail se feraient donc de l'intérieur à l'extérieur, en sens inverse, par conséquent, des dépôts de l'ivoire. La pulpe de l'émail disparaît peu à peu, et la membrane externe de l'organe de l'émail (13) constitue la *cuticule de l'émail*. Le cément se forme comme les dépôts périostiques des os aux dépens de la paroi interne du sac dentaire. Cette production du cément précède de très-peu l'éruption des dents. »

Ainsi, pour MM. Beaunis et Bouchard, c'est l'organe de l'émail qui paraît en premier lieu, puis la papille dentaire, et enfin le sac dentaire.

Théorie du docteur Andrieu. — Pour nous, au contraire, c'est le follicule qu'on voit tout d'abord, puis le bulbe ou germe de la dentine, puis l'organe de l'émail.

Voici comment nous croyons qu'a lieu l'origine de ce follicule.

A l'endroit où il va se montrer on voit dans l'épaisseur du tissu sous-muqueux se produire une certaine opacité qui commence du côté du fond de la gouttière et qui s'étend peu à peu du côté de la muqueuse en prenant la forme ovalaire. A mesure que cette opacité grandit, elle est de plus en plus prononcée à l'endroit où elle a commencé jusqu'à ce que, parvenue à une certaine distance de la muqueuse, elle se restreint sous la forme d'un petit prolongement très-étroit qu'atteint bientôt la muqueuse elle-même.

Cette opacité ovalaire, que N. Guillot nommait *sphéroïde initial* ou trace primitive des dents (1), est due à la présence d'une grande quantité de noyaux fibro-plastiques et surtout à un réseau vasculaire très-riche dont les capillaires, après avoir formé une quantité innombrable de mailles polygonales, se réunissent au sommet du sphéroïde pour former le petit prolongement qui se dirige vers la muqueuse et s'anastomoser ainsi avec les vaisseaux de cette membrane.

Si l'on examine alors ce sphéroïde, on voit qu'il est occupé par deux portions encore peu distinctes, il est vrai, mais cependant sensibles et séparées par une ligne presque imperceptible : l'une grisâtre, un peu plus foncée que le tissu qui l'environne, occupant la base et tenant au point initial du sphéroïde; l'autre, au contraire, claire, transparente, occupant la partie opposée. Peu à peu les caractères de ces deux portions deviennent plus tranchés et, lorsque la paroi du follicule a atteint une certaine netteté, ils permettent de les parfaitement étudier. La première constitue le *bulbe* ou *germe de la dentine*, la seconde l'*organe de l'émail*, et la ligne de séparation est formée par la *membrana præformativa* de Raschkow.

Toute cette période, qui comprend l'apparition des follicules sous l'aspect de sphéroïdes transparents et leur développement jusqu'à l'état de véritables sacs dans lesquels on peut distinguer nettement le germe de la dentine et celui de l'émail, peut être appelée *période d'origine des dents*. Il existe encore trois autres périodes consécutives que nous nommerons *période des follicules*, *période d'éruption*, et enfin *période d'état*.

§ 2. — Période des follicules.

La paroi du follicule est fibreuse, résistante et très-vasculaire. Elle est constituée par des fibres lamineuses, par des corps fusiformes fibro-plastiques, des noyaux embryoplastiques et de la matière amorphe interposée. Sa vascularité est très-remarquable. Partant de sa base, les vaisseaux se répandent dans toute son étendue en formant des mailles polygonales, se réunissent en s'anastomosant et se continuent à son sommet avec les capillaires de la muqueuse. Cette paroi augmente peu à peu d'épaisseur, mais reste simple cependant, d'après MM. Robin et Magitot. Sa face interne devient de plus en plus vasculaire et forme des petits plis microscopiques garnis aussi de vaisseaux, qui s'enfoncent dans des dépressions correspondantes de l'organe de l'émail et qui ont été comparés par Goodsir et Huxley à des villosités intesti-

(1) Nat. Guillot, *Ann. des sciences nat.*, t. IX, 1859.

nales. Cette face est en rapport avec l'organe de l'émail dont elle n'est séparée que par une couche très-mince d'épithélium qui s'étend jusqu'à la ligne d'adhérence du bulbe à la paroi.

Le follicule augmente de volume tant que la surface du germe de la dentine (ou bulbe) opposée à sa base n'est pas recouverte entièrement par la dentine. Le bulbe de l'organe et l'émail suivent cet accroissement.

Le bulbe dont la partie saillante au sein du follicule était tout d'abord conique prend insensiblement la forme de la dent dont il fait partie. Celui des incisives prend la forme d'un coin dont le bord coupant, légèrement ondulé, forme trois petites éminences séparées par deux petites dépressions. Celui de la canine s'aplatit largement d'avant en arrière, se renfle vers son milieu et conserve son sommet conique. Celui des molaires enfin s'élargit, voit apparaître à sa surface, outre le tubercule formé par le cône primitif, trois ou quatre autres saillies ou mamelons qui se développent dans tous les sens et lui donnent l'apparence de la molaire future.

Peu à peu ces mamelons se couvrent de dentine, et toute la surface du bulbe est bientôt enveloppée par la première couche d'ivoire. C'est alors que le bulbe cesse de croître par sa portion coronaire ; mais il s'allonge par sa base en même temps qu'il se rétrécit sous l'envahissement de la dentine, et la couronne se forme entièrement.

Dès qu'elle est achevée, l'allongement continue pour le développement des racines, et le bulbe changeant de forme, surtout pour les molaires, se divise en autant de parties que la dent doit avoir de racines.

L'organe de l'émail formé par une couche gélatiniforme est placé entre la face interne de la paroi du follicule et la surface non adhérente du bulbe. Il forme donc une espèce de capuchon dont le bord est contenu dans le sillon de réunion du bulbe à la paroi folliculaire et dont les deux faces sont en rapport de contiguïté : l'une folliculaire avec la face interne de la paroi du follicule, l'autre bulbaire avec la surface du bulbe.

§ 3. — Période d'éruption.

Éruption des dents temporaires. — Lorsque la couronne de la dent est entièrement formée et revêtue d'émail, ce qui d'ailleurs existe à la naissance, lorsque la racine qui s'accroît atteint le fond de l'alvéole, la dent, qui se trouve arrêtée par cette barrière infranchissable, est nécessairement portée lentement et graduellement vers la gencive, par le fait même de son propre accroissement.

C'est sur cette dernière face que paraît la première couche des cellules de l'émail de même que c'est sur la face correspondante du bulbe que se produit la première couche des cellules dentinaires.

Quant à la ligne de séparation de ces deux parties, elle est formée par cette membrane à laquelle Raschkow a donné le nom de *membrana præformativa*, et qui à notre avis joue un certain rôle dans l'évolution du follicule.

La *période d'état* (c'est-à-dire les dents arrivées à leur plus haut degré de perfection), sera étudiée un peu plus loin, nous allons maintenant nous occuper de la *période d'éruption*.

C'est là la principale cause de l'éruption de la dent, mais il en est une autre dont l'action a été entrevue par le docteur Delabarre père, et à laquelle les auteurs n'ont pas attaché, croyons-nous, toute l'importance dont elle est digne. Nous allons l'indiquer, tout en modifiant l'interprétation que cet ingénieux

auteur avait donnée de son mode d'action et en démontrant ce que nous regardons comme l'expression exacte de la vérité (1).

On sait : 1° que la partie du follicule dentaire qui est en rapport avec la racine de la dent devient périoste alvéolo-dentaire et produit le cément; 2° que la portion de ce follicule en rapport avec l'émail devient la cuticule de cet émail et lui sert d'organe de protection.

C'est cette transformation de la portion adamantine folliculaire en cuticule qui est le point capital de notre démonstration.

Comment s'opère cette transformation ?

Les vaisseaux nourriciers de l'organe de l'émail proviennent de la muqueuse sus-jacente au follicule. Pour cela, ils partent de cette membrane, formant un cordon très-vasculaire qui traverse le tissu sous-muqueux interposé, et viennent s'irradier sur la partie adamantine du follicule. Là, ils s'anastomosent avec ceux qui, partant de la base de cet organe, s'étendent sur la partie radiculaire du follicule et deviennent les vaisseaux du périoste alvéolo-dentaire.

Dès que l'organe de l'émail a achevé son rôle physiologique, c'est-à-dire dès qu'il a engendré l'émail d'une manière définitive, les vaisseaux qui lui apportaient les sucs nourriciers commencent à rompre les anastomoses qu'ils avaient avec les vaisseaux du périoste alvéolo-dentaire et s'atrophient dans toute la portion qui recouvre les bords de l'émail. Cette atrophie s'étend peu à peu jusque vers le sommet de la dent, et l'enveloppe folliculaire de l'émail, privée de ses vaisseaux, devient la cuticule. Mais, à mesure que ce phénomène se produit, les vaisseaux qui n'ont pas encore complétement disparu au sommet du follicule et ceux du cordon qui du follicule va à la muqueuse, gonflés par un afflux considérable de liquide sanguin, s'engorgent, se pelotonnent et finissent par former ce petit corps, semblable à un champignon, que le docteur Delabarre appelle *fongus* ou *tubercule fongiforme*.

C'est ce petit corps qui devient l'agent actif de la résorption des tissus situés entre l'épithélium de la muqueuse et la dent. C'est à son contact que les parties qui l'entourent disparaissent et livrent passage à la couronne qui fait son éruption.

Cette couronne elle-même ne serait point épargnée par ce corps qui la précède si son émail n'était pas de nature à lui résister et si la cuticule qui le recouvre n'était pas à l'abri de toute résorption.

D'ailleurs, à mesure que la dent avance, le fongus lui-même diminue de volume et s'atrophie jusqu'à ce qu'il disparaisse entièrement, alors que la dent émerge de la muqueuse.

Enfin l'éruption est achevée lorsque la racine a atteint toute sa longueur, lorsque la couronne est complétement sortie de la gencive et que la gencive elle-même, confondue avec le périoste alvéolo-dentaire, enveloppe le collet de la dent de son anneau fibreux et résistant.

Tel est le mécanisme de l'éruption des dents temporaires. Quant à l'ordre

(1) Les opinions les plus dissemblables ont été émises sur le mécanisme de l'éruption des dents. Certains auteurs l'attribuent à l'allongement de la racine, d'autres à la pression de l'alvéole sur la racine, pression qui chasserait la dent vers la gencive ; d'autres à une action mécanique de la couronne qui détruirait les tissus sous-jacents à cette couronne. Enfin, Delabarre père compare l'éruption des dents, à la naissance d'un enfant. Pour cet auteur, c'est le sac dentaire adhérent à la gencive d'une part, et au collet de la dent d'autre part, qui, par sa contraction, est l'agent principal de la sortie de la dent à travers l'orifice dilaté du sac. Aussi donne-t-il le nom d'*odontocie* à cet acte de l'économie.

et à l'époque de leur apparition hors de la gencive, bien qu'ils ne soient pas déterminés d'une manière toujours identique, nous allons cependant en donner un aperçu.

Suivant l'observation fort juste de Trousseau, les dents de lait sortent par groupes et dans un ordre assez régulier.

Un premier groupe comprend les *deux incisives centrales inférieures* ;

Un deuxième, les *incisives supérieures* : les centrales d'abord, les latérales ensuite, de sorte que, lorsque l'enfant a six dents, il en a quatre en haut et deux en bas.

Un troisième groupe comprend les *deux incisives latérales inférieures* et les *quatre premières multicuspidées* ;

Un quatrième, les *quatre cuspidées* ou *canines* ;

Un cinquième enfin, les *quatre dernières multicuspidées*.

Cet ordre d'apparition ne saurait cependant être donné comme une loi absolue, car il présente un certain nombre d'exceptions. Ainsi, les incisives centrales supérieures peuvent sortir les premières ; quelquefois leur éruption se fait en même temps que celle des centrales inférieures ; d'autres fois l'évolution des premières multicuspidées devance celle des incisives supérieures, etc. Mais ces exceptions ne sont pas assez fréquentes pour que l'ordre indiqué plus haut ne puisse pas être regardé comme la règle.

Quant à l'époque de l'éruption de ces dents, elle est assez difficile à préciser. Quelques enfants naissent avec des dents. Chez d'autres, la première dent ne se montre que vers vingt mois et même plus tard. Il est clair qu'entre ces deux termes extrêmes, on trouve pour le moment de cette éruption la série des époques intermédiaires. Mais on peut dire d'une manière générale que la *première dent apparaît vers sept mois*.

L'évolution du premier groupe s'accomplit dans un espace de temps compris entre un et dix jours ; celle du deuxième groupe, en quatre ou six semaines ; celle du troisième, en un ou deux mois ; celle du quatrième, en deux ou trois mois ; celle du cinquième enfin, en deux ou trois mois aussi.

Mais ce qu'il y a de plus remarquable dans la succession de ces diverses évolutions, ce sont les *temps d'arrêt* qui existent entre chacune d'elles, c'est-à-dire entre la complète évolution de la dernière dent d'un groupe et l'apparition de la première dent du groupe suivant, *temps d'arrêt pendant lesquels le travail de la dentition semble cesser entièrement*.

Leur durée est d'ailleurs variable. Elle est le plus souvent de deux mois entre le premier groupe et le second, et entre le second et le troisième ; de quatre à cinq mois entre le sixième et le quatrième, et de quatre mois entre le quatrième et le cinquième ; de sorte que la dernière dent temporaire a achevé son évolution à peu près entre le vingt-huitième et le trentième mois.

Chute des dents temporaires et éruption des dents permanentes. — A l'époque de l'évolution complète des dents de la première dentition toutes les dents permanentes de remplacement existent dans les mâchoires. Elles y sont disposées d'une manière régulière, mais différente suivant les espèces de dents.

Si l'on examine à temps une jeune mâchoire, on aperçoit derrière chaque incisive et canine temporaires un petit point auquel on a donné le nom d'*iter dentis* parce qu'il indique l'endroit où sortira la dent permanente. Ce point est la terminaison du cordon fibreux et vasculaire *(gubernaculum dentis)* qui unit l'enveloppe folliculaire de la dent permanente au collet de la dent temporaire correspondante.

L'*iter dentis* existe aussi pour les bicuspidées permanentes qui doivent rem-

placer les multicuspidées temporaires, mais il est placé à la partie profonde de la couronne entre les racines de ces dernières.

Quant au *gubernaculum dentis*, on lui a fait jouer un rôle important, en le considérant comme l'agent qui guide la dent pendant son éruption. Le fait en lui-même est vrai, mais les diverses explications qu'on en a données nous semblent peu concluantes. Le gubernaculum dirige bien la dent, mais non en l'attirant comme le ferait un cordon qui se raccourcirait, ou bien en se dilatant pour lui livrer passage comme on l'a pensé. Il agit à notre avis en cédant sa place à mesure qu'il remplit sa fonction absorbante et qu'il se détruit lui-même.

En effet, nous avons vu à propos de la première dentition que ce cordon n'était que le prolongement du follicule dentaire et que ce prolongement se métamorphosait en un corps absorbant (fongus de Delabarre), destiné à frayer un chemin à la dent en éruption. Il en est de même pour la seconde dentition. Ce fongus qui est plus volumineux encore détruit peu à peu, à mesure qu'il se forme, les parties qui l'avoisinent et entre autres l'alvéole et la racine de la dent temporaire correspondante, faisant ainsi place à la dent qui suit le fongus. Le périoste alvéolo-dentaire ainsi que la pulpe de la dent temporaire qui va tomber deviennent eux-mêmes parties du corps absorbant, et la racine disparaît laissant la couronne se détacher d'elle-même (1).

Tel est ordinairement le mécanisme de l'éruption des dents permanentes et de la chute des dents temporaires à l'état normal.

Mais il n'en est pas ainsi lorsque le gubernaculum dentis n'est pas placé à l'endroit qu'il doit occuper et que nous avons désigné plus haut ; alors la destruction opérée par le fongus d'une dent permanente n'atteint pas ou presque pas la racine de la dent correspondante de première dentition et les deux dents existent en même temps dans la mâchoire. Il se forme alors ce que l'on nomme des surdents, parfois même une double denture et toujours une difformité plus ou moins considérable.

(1) La chute des dents temporaires a été expliquée par les physiologistes de bien des manières.

Les uns, avec Fox et Bell, attribuent la destruction de leurs racines à une absorption produite par la pression de la dent qui pousse; d'autres, et parmi eux Fauchard, l'attribuent à l'action d'un fluide corrosif sécrété spécialement dans ce but ; d'autres croient que, les vaisseaux cessant d'apporter à la dent des sucs nutritifs, les racines se dissolvent par une espèce de macération ; Laforgue émit cette opinion, qu'une substance fusiforme placée derrière la dent avait pour action d'élaborer un fluide destiné à dissoudre les racines de ces dents.

Enfin, Delabarre père, qui démontra l'existence de ce fongus, lui attribua le rôle de détruire les parties environnantes. Seulement, il ne dit pas s'il y a, de la part de ce fongus, exhalation d'un fluide dissolvant, qui agit sur les parties osseuses environnantes, ou bien si ce sont les absorbants qui, sans aucun intermédiaire, dévorent tout ce qui s'oppose à la sortie des dents.

Suivant cet auteur, le corps absorbant est d'autant plus prononcé que les parties qu'il a à détruire sont plus épaisses et plus solides ; et c'est pour cela qu'on le trouve très-gros au-dessous d'une molaire de lait qui est prête à muer, et dont les très-fortes racines ont été entièrement dévorées.

Pour Harris (édition antérieure) le corps fongiforme décrit par Delabarre agit d'abord au moyen d'un fluide chimique qu'il exhale. Il en donne pour preuve que, si l'on applique du papier de tournesol sur ce tubercule immédiatement après que la couronne d'une dent temporaire a été enlevée, le papier devient rouge et indique par conséquent la présence d'un acide, et il ajoute que les vaisseaux absorbent ensuite les matières dissoutes par ce fluide.

Quant aux dents de seconde dentition proprement dites (les multicuspidées) elles font leur éruption exactement de la même manière que les dents de première dentition.

En général, les dents temporaires suivent, pour tomber, le même ordre que celui qu'elles ont suivi pour paraître. Lorsque les dents d'un groupe ont subi leur mue, il s'écoule ordinairement un temps suffisant avant la chute de celles d'un autre groupe, pour que les dents permanentes correspondantes aient le temps de sortir et de prendre leurs places.

L'éruption des dents de la seconde dentition commence presque toujours vers cinq ou six ans et n'est achevée que vers vingt-deux ou vingt-cinq ans.

Voici les époques auxquelles elles paraissent :

De 5 à 6 ans, premières multicuspidées;
De 6 à 7, incisives centrales inférieures;
De 7 à 8, incisives centrales supérieures;
De 8 à 9, incisives latérales (haut et bas);
De 9 à 10, premières bicuspidées (haut et bas);
De 10 à 11, cuspidées (haut et bas);
De 11 à 12, secondes bicuspidées (haut et bas);
De 12 à 14, secondes multicuspidées (haut et bas);
De 18 à 25, troisièmes multicuspidées (haut et bas) (1).

Mais ces époques sont loin d'être invariables. Ainsi les cuspidées paraissent quelquefois après les secondes bicuspidées et quelquefois avant les premières. Dans certains cas les dents de sagesse n'apparaissent qu'après la trentième année ou même plus tard. Il arrive même assez fréquemment qu'elles ne se montrent jamais.

Rien n'est plus intéressant parmi les phénomènes dont l'économie animale est le siége que la succession des deux dentitions, et la période de la vie pendant laquelle elle s'effectue est, ainsi que le dit Harris, une des époques les plus importantes de la vie.

En effet, pendant l'enfance les arcades alvéolaires forment seulement un demi-cercle. Plus tard, au contraire, par l'élongation graduelle des mâchoires, elles forment presque la moitié d'une ellipse. Il faut donc que les dents soient plus nombreuses dans la seconde que dans la première.

De plus, la nourriture des enfants exige peu de mastication pour être apte à la digestion, tandis que celle des adultes demande un assortiment d'instruments plus robustes pour que sa trituration s'opère convenablement. Il en résulte que la seconde dentition est pourvue de dents plus fortes, plus variées, et dont les usages sont plus accentués que pour la première dentition.

Quant à la transition entre ces deux dentitions, quoi de plus remarquable que le mécanisme par lequel elle s'opère? Dès que les mâchoires ont acquis une longueur suffisante, il se développe dans chacune d'elles et de chaque côté une dent de seconde dentition, la première multicuspidée, qui établit comme une barrière entre l'espace où se produit la chute des dents de lait et celui où les autres dents permanentes proprement dites feront leur apparition. Il en résulte que l'enfant pendant la mue est toujours (à moins de ma-

(1) Chez les filles, l'éruption de toutes ces dents est un peu plus précoce que chez les garçons.

ladie ou d'extraction prématurée) armé de vingt dents, c'est-à-dire d'une quantité d'instruments suffisants pour que les aliments soient préparés à la digestion par une mastication convenable.]

§ 4. — Période d'état.

La période d'état qui comprend l'étude des divers tissus dentaires à l'état parfait sera étudiée dans le chapitre suivant.

CHAPITRE XI

TISSUS DENTAIRES

ARTICLE 1er — PULPE.

La pulpe qui occupe la cavité pulpaire au centre de la dent est la condition à laquelle le germe de la dent est réduit d'une façon permanente après qu'il a accompli son travail normal de dentification. C'est une substance d'une sensibilité exquise, d'une grande vascularité, d'une couleur rouge grisâtre, enveloppée dans une membrane excessivement délicate, et sans structure apparente, continue avec le périoste alvéolo-dentaire, et adhérente aux parois de la cavité pulpaire. Thomas Bell la désigne sous le nom de « membrane propre de la pulpe » et Purkinje et Raschkow sous celui de « membrane préformative » parce que, dans la formation de la dentine, le dépôt de sel terreux, d'après ces auteurs, commence en elle.

La pulpe, d'après ces deux derniers auteurs, est composée de globules très-petits. Schwann la décrit comme constituée de cellules

Fig. 35. — Portion du corps de la pulpe, montrant la disposition cellulaire. (Nasmyth.)

Fig. 36. — Portion de la couche superficielle de la pulpe, montrant l'aspect de vésicules. (Nasmyth.)

globulaires nucléées, entremêlées de vaisseaux et de nerfs, les cellules ayant la même direction radiée que les fibres de la dentine. Suivant les

observations microscopiques de Nasmyth (1), elle est composée principalement de petites cellules vésiculeuses dont le volume varie d'un dix

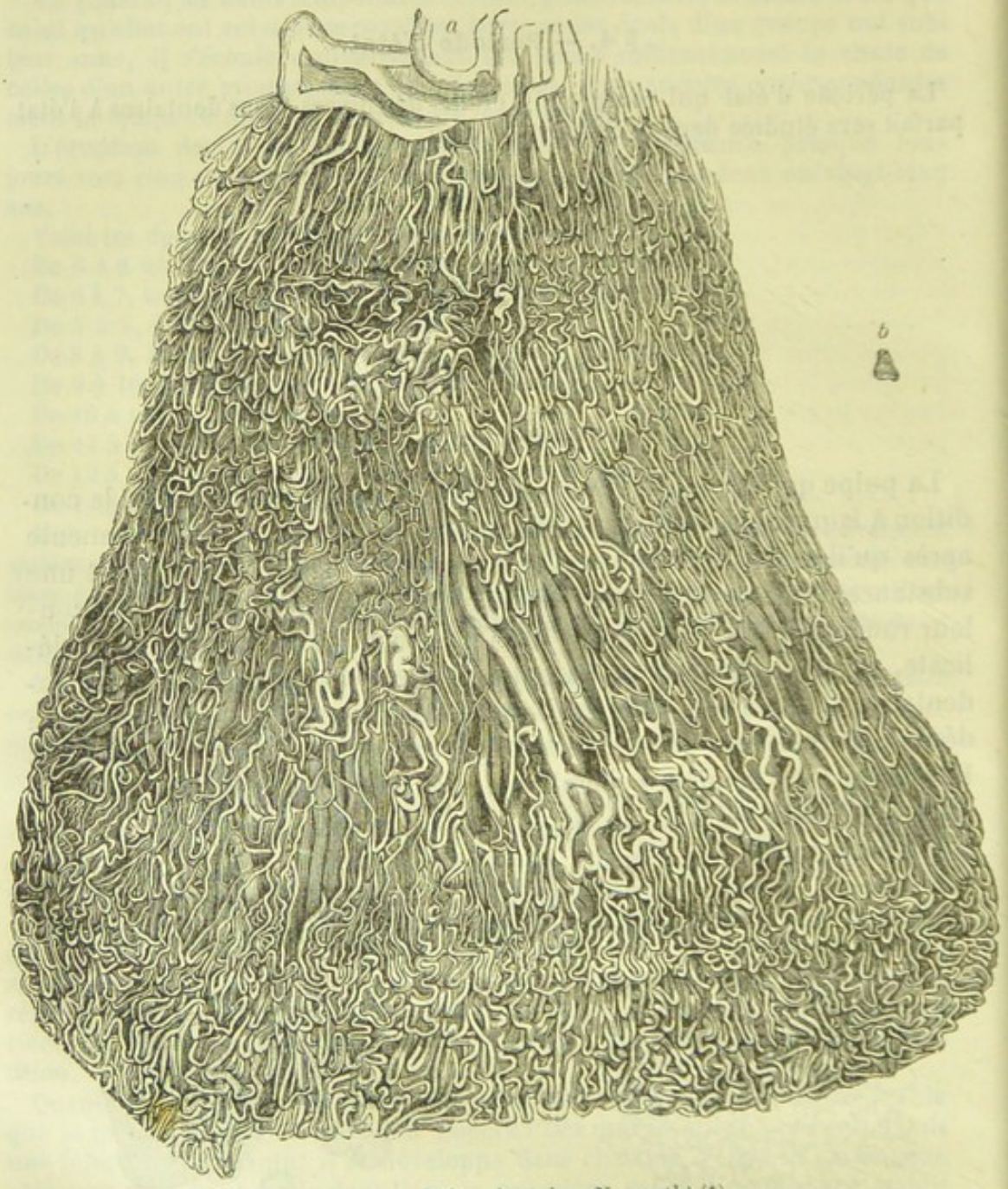

Fig. 37. — Pulpe dentaire (Nasmyth) (*).

millième à un huit millième de pouce en diamètre, et disposées en couches concentriques; après macération, elles ont un aspect irrégulier

(1) Nasmyth, *Researches on the developpement, structure and diseases of the teeth.* London, 1839.

(*) *a*, vaisseaux de la pulpe d'une incisive centrale supérieure injectés, vus au microscope, à un grossissement considérable; *b*, volume naturel de la pulpe.

et réticulé et sont entremêlées de granulations ; le parenchyme est traversé par des vaisseaux dont la direction est verticale (fig. 35 et 36).

D'après Tomes elle est constituée par une série de *cellules à noyau*, réunies et supportées par du plasma ; et avant le commencement de la formation de la dentine, par du tissu aréolaire délié, rempli d'un liquide épais, clair et homogène, ou plasma.

La pulpe reçoit de nombreux vaisseaux sanguins, fournis par les troncs qui y pénètrent par sa base. Les ramifications de ces vaisseaux se distribuent à travers sa substance tout entière, formant un réseau capillaire qui se termine en anses à sa surface.

La distribution des vaisseaux de la pulpe est représentée par la figure 37, et faite d'après la préparation d'une incisive supérieure centrale injectée. La communication des artères avec les veines, par l'intermédiaire d'une série de capillaires en anses, et offrant l'aspect d'un tissu très-serré à la surface, est représentée d'une manière très-remarquable. Les nerfs de la pulpe ont une disposition tout à fait analogue dans leur distribution ; ils paraissent aussi se terminer en anses (fig. 38).

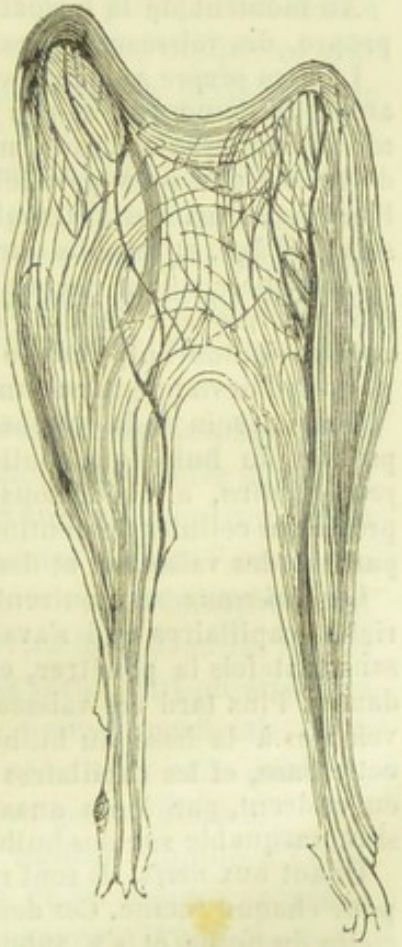

Fig. 38. — Nerfs de la pulpe d'une petite molaire supérieure chez un adulte, à un grossissement de trente diamètres.

Suivant Kölliker « la pulpe est formée d'une substance vaguement fibrillaire, complétement privée de fibres élastiques, mais parsemée de nombreux noyaux sphériques ou allongés ; elle se rapproche ainsi du tissu conjonctif encore peu développé que l'on trouve chez le fœtus. Elle présente cependant çà et là quelques étroits faisceaux distincts. Elle est aussi imprégnée d'une substance fluide. La substance en question forme la masse principale de cette portion du germe qui est parcourue par des vaisseaux et des nerfs, mais à la surface on trouve au-dessous d'une pellicule amorphe très-fine une couche de $0^{mm},05$ à $0^{mm},09$ d'épaisseur formée de plusieurs plans de cellules cylindriques ou terminées en cône à un de leurs bouts et placées perpendiculairement à la surface du germe. Ces cellules renferment un noyau étroit et allongé muni de nucléoles et formant une sorte d'épithélium cylindrique à la surface du germe. Plus en dedans au contraire elles ne sont plus groupées en séries distinctes, mais réunies en masses irrégulières dans lesquelles

elles sont toujours très-serrées les unes contre les autres, et affectent une disposition rayonnée ; plus profondément, enfin, on ne trouve que des cellules arrondies qui se confondent graduellement avec le tissu vasculaire de la pulpe. » Sa description de la distribution des vaisseaux et nerfs de la pulpe est semblable à celles qu'en ont donnée M. Nasmyth et Tomes.

[Lors de son apparition au sein du follicule le *bulbe* est constitué par des noyaux ovoïdes de $0^m,008$ de longueur, dépourvus de nucléoles, et par de la matière amorphe interposée. Cette matière assez résistante, légèrement granuleuse, s'étend au delà des noyaux les plus superficiels du bulbe en une couche de $0^m,01$ d'épaisseur, transparente, qui est séparée de l'organe de l'émail par une membrane mince appelée *membrana præformativa*.

Au moment de la formation de l'ivoire, le bulbe est constitué par un tissu propre, des vaisseaux et des nerfs.

Le *tissu propre* se compose de noyaux ovoïdes parsemés dans une substance amorphe homogène et peu granuleuse. Ces noyaux sont analogues aux éléments embryoplastiques, mais cependant n'ont pas de nucléole. Ils sont disposés à peu près parallèlement, leur plus long diamètre dans le sens de l'axe du bulbe. Les intervalles qui les séparent sont plus ou moins grands, suivant l'âge, et remplis par de la matière amorphe tenace et élastique.

Le bulbe contient encore de véritables noyaux embryoplastiques, mais surtout à sa base et à l'endroit où il se continue avec la paroi du follicule. Ces noyaux s'entourent, vers le cinquième mois, de corps fibro-plastiques qui plus tard deviennent eux-mêmes des fibres lamineuses.

C'est au sein de la couche de matière amorphe située un peu au delà de la portion du bulbe qui contient les noyaux et qui est limitée par la *membrana præformativa*, et au-dessous de cette membrane même que se forment les premières cellules de dentine. La naissance de ces cellules coïncide avec l'apparition des vaisseaux et des nerfs du bulbe.

Les *vaisseaux* se montrent alors sous l'aspect d'une ou deux anses artérielles capillaires qui s'avancent jusqu'à la matière amorphe superficielle, sans toutefois la pénétrer, et reviennent pour former les veinules correspondantes. Plus tard ces vaisseaux, qui se composent d'une artériole et de deux veinules à la base du bulbe, se subdivisent à mesure qu'ils s'éloignent de cette base, et les capillaires à flexuosités très-rapprochées qu'ils produisent, engendrent, par leurs anastomoses, ces mailles polygonales dont l'aspect est si remarquable sur des bulbes congestionnés.

Quant aux *nerfs*, ils sont représentés par deux faisceaux de tubes nerveux pour chaque racine. Ces deux faisceaux s'avancent jusqu'à la partie superficielle du bulbe et s'y subdivisent en un nombre considérable de tubes nerveux, dont les extrémités se terminent en pointe mousse.]

ARTICLE II. — DENTINE.

Les odontologistes ne sont pas d'accord sur le mode de formation de la dentine. M. Thomas Bell est d'avis qu'elle est sécrétée par la surface externe d'une membrane qui enveloppe immédiatement la pulpe, et que Raschkow appelle membrane préformative; la pulpe n'étant alors qu'un moule sur lequel se forme cette substance. Pur-

kinje et Schwann pensent que la pulpe se convertit en dentine par un travail de transformation; les cellules superficielles prendraient, d'abord, une forme allongée, de même diamètre et de même direction que les fibres dentinaires, ou, en d'autres termes, la dentine serait formée par la dentification de la pulpe.

Le professeur Owen soutient qu'elle provient de la *calcification centripète* de la substance pulpaire. D'après lui « dans les cellules de la pulpe dentinaire, le noyau remplit la cellule mère d'une prolifération de nucléoles, avant le commencement du travail de calcification (ou mieux, de dentification) » ; de plus, « les cellules primitives et les vaisseaux capillaires sont contenus dans une substance homogène, finement granuleuse et mucilagineuse ; enfin ces cellules, dont les plus petites sont à la base de la pulpe, et qui ont un noyau volumineux, unique et granuleux, se réunissent en séries linéaires, dirigées vers la périphérie de la pulpe. »

Suivant M. Alexandre Nasmyth, les cellules de la pulpe sont converties en cellules d'ivoire ou dentinaires par le dépôt, dans leur intérieur, de sels terreux, et les cellules ainsi converties, avec leurs noyaux, forment de l'ivoire à l'état parfait. De plus, les noyaux prennent une disposition particulière, et constituent les éléments qu'il a désignés sous le nom de *fibres en chapelet*.

Les parois de la cavité pulpaire sont constituées par un nombre infini de tubes minces, réunis ensemble par une substance granuleuse et rayonnant de la cavité à la surface de la dent. De ces tubes partent un grand nombre de branches qui se rendent dans les racines et dans l'émail, au voisinage de la surface dentinaire. Dans la couronne, ces branches sont en petit nombre : elles s'anastomosent librement les unes avec les autres et avec les tissus dentaires superficiels. Elles se terminent en anses ou se perdent dans l'émail. En s'étendant dans les tissus superficiels de la dent, elles produisent une étroite union entre ces tissus et la dentine, bien que chaque tissu, cependant, provienne d'un germe distinct.

Kölliker pense que ces tubes renferment un liquide limpide à l'état frais. Sur des préparations sèches ils sont vides, et facilement perméables à un liquide coloré. Ces faits ont donné naissance à l'opinion, encore généralement accréditée, que leur unique but est de conduire les liquides nutritifs. Tomes, cependant, avec Nasmyth, battit en brèche cette théorie par des raisons purement physiologiques. L'extrême sensibilité d'une couronne exposée à l'air lorsque l'émail a été brisé ; ce fait que dans les opérations dans lesquelles on enlève la dentine cariée, la sensibilité est plus grande près de l'émail ; qu'en outre, lorsque la pulpe a été enlevée ou détruite par des escharotiques, cette sensibilité est perdue, lui permirent de conclure que la sensibilité de la dentine dépend de ses rapports avec la pulpe, et de supposer que le con-

tenu des tubes pourrait jouer un certain rôle dans la sensibilité du tissu dans lequel on les trouve en établissant des relations entre ce tissu et la pulpe, supposition absolument inacceptable si le contenu liquide existait réellement. Amené par ce raisonnement à un examen attentif des tubes, il trouva « que chaque tube dentinaire est occupé par une fibre molle, qui, après avoir passé de la pulpe dans le tube, suit ses ramifications, et (1) que ces fibres peuvent être suivies dans les pulpes dentinaires. » Le professeur Kölliker et M. Lent avaient vu précédemment des prolongements qui partaient « des cellules périphériques de la pulpe dentinaire », mais ils avaient supposé que c'étaient « des organes servant au développement des tubes de l'ivoire ». Tomes ne put déterminer la manière dont les fibres se terminaient dans les tubes, soit par des cellules, soit par quelque communication avec les nerfs; ce qui toutefois ne peut révoquer en doute les fonctions qu'il leur assigne, puisque, si leurs rapports avec la pulpe sont interrompus, toute sensibilité est perdue dans la dentine. Il ajoute : « Il n'est nullement nécessaire d'admettre que les fibres de l'ivoire sont actuellement des nerfs, avant de leur avoir reconnu le pouvoir de transmettre la sensibilité. Beaucoup d'animaux sont doués de sensibilité, sans qu'on ait encore pu leur découvrir un système nerveux. » D'autre part, on n'a jamais pu démontrer que dans le corps humain les nerfs sont assez nombreux pour permettre d'affirmer qu'à chaque piqûre d'aiguille la pointe peut toucher une fibre nerveuse. Bien plus ce fait que la plus grande sensibilité de la dentine se trouve immédiatement au-dessous de l'émail est tout à fait d'accord avec cette loi qui reconnaît que pour tous les nerfs la plus grande sensibilité siége à leurs extrémités terminales. Cependant Tomes ne refuse pas aux tubes de la dentine le rôle accessoire de transporter les liquides nutritifs. Aussi, ajoute-t-il, « les faits précédents permettront de conclure que non-seulement les fibres dentinaires servent à la sensibilité de la dentine, mais encore qu'elles sont les canaux par lesquels les éléments nutritifs sont portés dans ce tissu ». Il s'efforce de démontrer qu'ils transportent les liquides nutritifs, en s'appuyant sur ce fait que les tubes sont capables de subir des changements de structure, que les fibres peuvent se calcifier à leurs extrémités centrales, et que la substance calcaire peut provenir de la pulpe, arrivant, à travers les fibres, jusqu'au point où le dépôt s'effectue. Il diffère en cela du docteur Beale, qui, quoique d'accord avec Tomes sur la présence de ces fibres, qu'il a lui-même démontrées plus tard, pense que les soi-disant tubes de la dentine « ne sont ni des tubes, ni des canaux de transport des substances nutritives dissoutes dans les liquides ». Le docteur Beale considère ces fibres comme

(1) Tomes, *A system of dental surgery*. London, 1859, p. 327.

de la substance germinative pure, communiquant avec la substance germinative de la surface de la pulpe, et les tubes comme la substance figurée de cette substance germinative fibrillaire. « La paroi des tubes, ainsi que la substance intermédiaire aux tubes correspond, dit-il, à la « paroi » d'une cellule ordinaire, ou à celle-ci et à la substance intercellulaire (ma substance figurée), et la partie centrale du contenu du tube au contenu granuleux de la cellule avec les noyaux (ma substance germinative). » Le docteur Beale admet bien que les tubes de la dentine transportent les liquides nutritifs, mais conteste leur destination à ce but. « De même que dans la formation de l'os déjà décrite, il reste, dit-il, des espaces ou pores à travers lesquels les substances nutritives cheminent vers la substance germinative ; de même, il se forme des canaux très-fins qu'on peut voir, sur une dent sèche, passer d'un tube dentinaire à l'autre (1). »

La formation de la dentine commence vers le quatrième mois de la vie fœtale, au sommet de la papille. La portion superficielle de la couronne est d'abord formée, et ne subit ensuite aucune altération de volume, car le développement consécutif se poursuit à la surface en rapport avec la pulpe de l'ivoire. Le développement de la racine se fait de haut en bas, dans l'alvéole destiné à la recevoir.

Perpendiculairement à la surface externe de la pulpe, entre celle-ci et la dentine déjà formée, ou avant la formation de la dentine, on voit une couche de « corps ou cellules cylindriques allongés, munis de noyaux, » assez semblables à de l'épithélium prismatique nucléé. La part exacte qui revient à la pulpe dans la formation de la dentine est une des questions les plus controversées de la physiologie.

M. Huxley lui refuse toute influence directe, tandis que Kölliker dit qu'une couche de cellules, formant la partie périphérique de la pulpe, concourt immédiatement à sa formation. Il dit que c'est de la base des sacs dentaires que provient la pulpe dentaire, riche en vaisseaux, et plus tard aussi en nerfs dans sa portion interne, mais non vasculaire dans sa portion externe. Cette dernière est limitée par une pellicule mince et amorphe, la membrane préformative (Raschkow) sans autre importance dans le développement de la dent. Au-dessous se trouvent des cellules qui ont $0^{mm},036$ à $0^{mm},050$ de longueur sur $0^{mm},005$ à $0,^{mm}0094$ de largeur avec de beaux noyaux vésiculaires, renfermant un ou plusieurs nucléoles distincts. Ces cellules très-serrées les unes contre les autres, sur toute la surface de la pulpe, à la manière d'un épithélium, sont moins nettement limitées, et se continuent insensiblement, selon toute apparence du moins, par l'intermédiaire de cellules plus petites, avec la substance propre du germe. Du reste sur des pulpes très-vasculaires, une limite précise entre ces deux parties est établie par les vais-

(1) Beale, *Structure and growth of tissues*, p 167.

seaux dont les anses capillaires très-rapprochées les unes des autres ne pénètrent jamais dans la couche des cellules cylindriques et se terminent à sa face interne, de sorte que, dans le cas où les cellules en question formeraient l'ivoire, la dénomination de membrane de l'ivoire qu'on leur a donnée semblerait justifiée.

Il pense que la partie interne de la pulpe se compose d'une substance fondamentale granuleuse, devenant fibreuse plus tard ; qu'au début de l'ossification de l'ivoire il se développe de nombreux vaisseaux, et qu'un peu plus tard apparaissent des nerfs nombreux. D'après cet observateur, c'est « seulement la couche la plus externe des cellules, analogues à celles d'un épithélium, et non le germe tout entier qui concourt à la production de l'ivoire ; c'est grâce à elles que cette couche a une épaisseur constante par suite de l'allongement des cellules primitives et de la multiplication continuelle de leurs noyaux. » Il n'admet pas que « les mêmes cellules puissent suffire pendant toute la durée de la formation de la dentine, mais il croit que de nouvelles se produisent de temps en temps ; il nie que toute la pulpe se transforme progressivement en cellules de l'ivoire, et pense que son seul but est de supporter les vaisseaux essentiels au développement de ces cellules, dont tout l'ivoire est formé, par dépôts succesifs de sels calcaires (1).

D'après M. Lent, les canalicules dentaires sont de « véritables prolongements des cellules de l'ivoire, prolongements qui donnent naissance à des branches secondaires par lesquelles ils communiquent entre eux. Kölliker se rallie à cette opinion, et pense qu'il est probable que d'une seule cellule peut naître un tube entier. Il reconnaît aussi l'existence d'une substance intercellulaire qu'il croit être un produit d'exsudation de toutes les cellules de l'ivoire, produit qui ne contracte aucun rapport histologique spécial avec certaines cellules ou certains canalicules dentaires. »

La théorie mise en avant par M. Beale est beaucoup plus satisfaisante, et d'une plus grande simplicité. D'après cet auteur, on trouve sur la surface dentinaire d'un tissu reposant sur la pulpe des cellules analogues à celles de l'épithélium prismatique ; ces cellules sont en rapport avec les vaisseaux et les nerfs de la pulpe dans laquelle elles envoient des prolongements ; et c'est de ces cellules seules que se développe l'ivoire. En cela il est d'accord avec Kölliker et Lent, mais il ne pense pas avec eux que « les canalicules sont des prolongements directs de toutes les cellules de l'ivoire ou que la substance intercellulaire est une sécrétion directe des cellules. En résumé, suivant lui, ces cellules, ou « parties élémentaires » sont situées à la surface de la pulpe ; elles sont composées comme toutes les cellules, de substance germinative et de substance figurée, et ce qu'on appelle substance intercellulaire n'est que

(1) Tomes, *Dental surgery*, 388.

la partie la plus ancienne de la substance figurée, qui forme la dentine par dépôts successifs de substance minérale. Ici, comme ailleurs, le développement se fait de dedans en dehors, du noyau ou substance germinative à la paroi cellulaire ou substance figurée ; tandis que la calcification se fait en sens inverse, de la substance figurée la plus ancienne et la plus éloignée à la substance germinative. Cette calcification s'opère graduellement jusqu'à ce que la pulpe soit oblitérée. Ainsi on a une masse centrale de substance germinative, appelée fibres dentaires, entourée de substance figurée calcifiée, qui donne naissance à des éléments d'aspect tubulaire, ou tubes dentaires. De plus, le travail de la calcification s'effectuant de dehors en dedans, la substance germinative prend l'aspect d'une fibre ténue qui s'élargit peu à peu en se rapprochant de la pulpe ; enfin sur cette masse fibrillaire le travail de calcification s'avance peu à peu, jusqu'à ce que le tube soit oblitéré. Toutefois, jusqu'à l'accomplissement de ce travail, la substance germinative doit être nourrie, et la substance minérale transportée à sa partie la plus éloignée pour s'y déposer, de sorte que, si le fait de transporter le liquide nutritif suffit pour justifier le nom qu'on a donné aux tubes dentaires, c'est avec raison qu'on a pu les appeler ainsi.

Malgré l'impossibilité où s'est vu Tomes de trouver une communication quelconque entre cette substance fibrillaire et les nerfs de la pulpe, on peut supposer qu'elle existe, et que nous pouvons lui rapporter la sensibilité de ce tissu ; du reste le professeur C. Johnston, du Collége dentaire de Baltimore, a réussi à trouver cette communication nerveuse avec l'ivoire. Lorsque le travail de calcification est complet, l'ivoire ne jouit pas plus longtemps de la vie, et toute transformation qui s'accomplit ensuite n'obéit plus qu'aux seules lois physiques.

[*Théorie de Robin et Magitot.* — D'après MM. Ch. Robin et E. Magitot les cellules de dentine se montrent au point culminant du bulbe dans la matière amorphe située entre le corps de ce bulbe et la membrane préformative. Leur naissance est caractérisée par deux phénomènes : la genèse du noyau et la genèse du corps de la cellule elle-même.

Voici ce qu'on observe : une première rangée de noyaux disposés l'un à côté de l'autre se montre tout d'abord. Ces noyaux ont la forme d'un petit corps ovoïde transparent, mais un peu plus foncé que la matière amorphe environnante. A leur apparition, ils ont une longueur de $0^{mm},005$. Bientôt ils deviennent sphériques, granuleux, et l'on voit naître dans leur épaisseur un ou deux nucléoles, petits, sphériques et brillants.

En même temps il naît autour de leur circonférence une substance nouvelle, moins foncée, finement granuleuse, qui donne à l'ensemble de chaque élément une forme allongée, cylindroïde, coupée assez nettement aux deux extrémités, tant qu'il n'y a pas d'ivoire formé.

Chaque élément, ainsi formé, est une cellule dont le noyau n'occupe pas la plupart du temps le centre, mais bien une des extrémités. Peu à peu ces cellules grandissent et deviennent prismatiques ; celle de leurs extrémités qui est

tournée vers l'axe du bulbe est occupée par le noyau ; l'autre, au contraire, est assez nettement coupée lorsqu'il n'y a pas encore de dentine formée ; mais, lorsque la dentine existe déjà, elle se prolonge en un filament parfois bifide, transparent, pâle, le plus souvent court, mais quelquefois aussi long, et atteignant jusqu'à deux ou trois fois la longueur de la cellule elle-même.

Dès que la première couche de cellules a atteint son entier développement, elle commence à se transformer en ivoire. Les cellules se soudent par leurs faces correspondantes, et passent à l'état solide, en même temps qu'apparaissent les canalicules dentinaires.

MM. Robin et Magitot expliquent la formation de ces canalicules de la manière suivante : en même temps qu'a lieu la soudure des cellules par leurs faces correspondantes, il reste, quelque mince que soit encore la couche d'ivoire, au niveau des angles ou des arêtes de chaque cellule, un espace libre où ne s'opère pas cette fusion de leur substance. Cet espace se préeente sous la forme d'orifice lorsque la couche éburnée est encore très-faible, et sous celui de canal plus ou moins allongé lorsque cette couche est plus épaisse. Ces ouvertures ne sont que les canalicules dentinaires commençant à se montrer. Quelque courts qu'ils soient, les canalicules produits de cette manière offrent déjà une paroi propre que certaines manœuvres peuvent séparer de la substance dentaire fondamentale interposée à laquelle ils adhèrent.

Dès que la transformation éburnée des premières cellules est opérée et pendant que cette transformation se continue incessamment sur les côtés, aux limites du chapeau de dentine primitif, le phénomène du développement de l'ivoire commence.

Ce développement, commencé le quatre-vingtième jour après la conception, ne se termine qu'à un âge avancé ; de sorte que, pendant tout le temps de l'évolution dentaire, on peut observer d'une part, sur les parties culminantes du bulbe, l'ivoire complétement formé, tandis que sur les côtés, vers les bords du chapeau de dentine, s'observe encore la genèse des celulles.

Cependant, lorsque la coque extérieure d'ivoire est formée (couronne et racine), on ne trouve plus trace de cellules dont la genèse est alors achevée, tandis que le développement de l'ivoire se poursuit presque toute la vie.

Ce développement incessant fait que la coque éburnée s'épaissit de plus en plus et retrécit la cavité contenant la pulpe dentaire, il s'effectue par une assimilation permanente de matériaux particuliers élaborés par la pulpe au profit de la dentine qui s'en pénètre, molécule à molécule, par l'intermédiaire probable des canalicules.

Au début de la formation de l'ivoire, les canalicules dentaires se présentent sous l'aspect d'orifices larges, arrondis, correspondant au point où se rencontrent les bords des cellules. Sur des parties d'ivoire un peu plus avancées, ces orifices donnent accès dans un petit canal légèrement flexueux, dont la longueur est en raison directe de l'épaisseur de la couche éburnée. En même temps les petits sillons que les canalicules offrent à leur orifice passent à l'état de conduit, par suite de l'épaississement des minces couches d'ivoire. Ils forment ainsi une ou plusieurs branches se dirigeant sur les côtés, vers les canalicules voisins. Tel est le début de la production des subdivisions des canalicules et des anastomoses des tubes entre eux.

Les canalicules présentent, surtout vers la surface extérieure de l'ivoire, des petites lacunes très-nombreuses et rapprochées les unes des autres. Ces lacunes n'existent que sur des chapeaux de dentine un peu épais, déjà ta-

pissés d'émail, et le plus souvent sur le trajet des ramifications secondaires. Elles sont postérieures à la naissance de l'ivoire et forment des cavités anastomotiques à travers lesquelles circule plus librement le liquide contenu dans les canicules de l'ivoire.

Les canalicules ont une *paroi propre*, dont l'existence souvent contestée est revélée par l'examen de minces chapeaux de dentine soumis pendant quelque temps à l'action d'un acide étendu.

Suivant les mêmes auteurs, les canalicules correspondent aux bords de juxtaposition des cellules au niveau de leurs angles en particulier, et non au niveau de l'axe même de leur corps. Le bout des cellules est immédiatement appliqué contre l'ivoire, et leur queue, lorsqu'elle existe, se replie contre lui. Les canalicules ne sont donc pas une provenance des prolongements des cellules. Ils en concluent que c'est par un phénomène d'autogenèse que se produit cette paroi propre des canalicules, à la face interne des espaces tubulaires qui restent libres au niveau des angles des cellules, particulièrement pendant leur envahissement éburné progressif, et, de plus, que cette paroi n'est pas la représentation d'un élément ayant préexisté sous une autre forme.

Quant aux *globules de dentine*, ils commencent à se montrer de bonne heure à la face bulbaire des chapeaux de dentine encore peu développés, mais jamais au contact ni au voisinage des cellules. On ne les rencontre que dans l'intérieur de l'ivoire déjà formé ou en voie de développement.

Leur production est due à un phénomène inhérent à l'ivoire lui-même, dont la substance, en vertu d'une influence particulière, ne se produit plus d une façon régulière et continue, mais d'une manière inégale; de telle sorte que, se développant par places outre mesure, la dentine constitue des espèces d'expansions ou saillies de forme arrondie, qui impriment sur le bulbe une dépression correspondante.

Ces globules, par leur augmentation progressive de volume, se rencontrent bientôt et se soudent mutuellement, laissant nécessairement entre les points de contact des espaces *interglobulaires*, de configuration et de grandeur variables. Ces espaces se trouvent bientôt remplis complétement par une nouvelle production d'ivoire, de sorte que les globules sont, en dernier lieu, enclavés de toutes parts dans la dentine. Mais ils peuvent persister, et dans ce cas ils constituent pour la dent un vice de structure qui favorisera le développement de certaines affections dentaires, de la carie par exemple.

« En résumé, pour MM. Robin et Magitot, les éléments de la formation de « l'ivoire sont les cellules de la dentine. Ces cellules naissent spontanément « par genèse à la surface du bulbe qui fournit le blastème nécessaire à cette « genèse. Chaque cellule représente un individu vivant, un organisme com- « plet, pourvu de toutes les propriétés dévolues aux éléments anatomiques « de la classe des produits de perfectionnement, c'est-à-dire des propriétés « végétatives de nutrition, de développement et de naissance. Une fois déve- « loppées, les cellules éprouvent des modifications résultant du mouvement « de rénovation moléculaire ou nutritif dont elles sont le siége. Le noyau et « le prolongement caudal disparaissent sous l'envahissement calcaire, et la « cellule devient une petite masse de dentine. Puis la première lame d'ivoire, « formée de cellules métamorphosées, subit des changements moléculaires « d'évolution d'où résultent son augmentation d'épaisseur et de densité, la « production des globules d'ivoire, des anastomoses canaliculaires, etc. L'ivoire « ne saurait donc être un produit sécrété, inorganique, pas plus qu'il n'est le « résultat de la transformation du bulbe dont le rôle marqué dans cet acte

« est de produire un blastème au sein duquel a lieu la genèse des cellules, en « vertu d'un phénomène spontané et individuel, à l'aide et aux dépens des- « quelles se produit bientôt l'ivoire. »

Théorie du docteur Andrieu. — Telle est la théorie donnée par MM. Robin et Magitot. Pour nous, tout en admettant certaines parties de cette théorie comme possibles, nous ne pensons pas qu'elle soit l'expression exacte de la vérité. Voici comment nous croyons que les choses se passent dans ce phénomène si complexe.

La première rangée des cellules dentinaires se montre bien au-dessous de la *membrana præformativa*, avec les caractères indiqués par MM. Robin et Magitot, puis cette rangée se dentifie, pendant qu'une nouvelle couche de cellules se développe au-dessous de la première et ainsi de suite, dans l'ordre qu'ils ont indiqué ; mais, où nous ne sommes plus d'accord avec ces messieurs, c'est sur la formation des canalicules et de leurs anostomoses, sur celle des globules de dentine et sur le mode de production de cette substance.

Pour nous ce sont les cellules elles-mêmes qui forment les canalicules, en s'abouchant les unes aux autres, et la paroi elle-même de ces cellules qui forme la paroi propre des canalicules. Pour cela, la première rangée des cellules étant placée, de la manière indiquée plus haut, c'est-à-dire, la partie la plus étroite ou la queue des cellules du côté de la périphérie, et la partie la plus large ou celle munie du noyau du côté de la pulpe, une seconde rangée de cellules se forme et se range au-dessous de la première, de telle sorte que le côté périphérique ou queue de chaque cellule de la seconde rangée s'applique sur le noyau de chaque cellule de la première. Une troisième rangée se forme de la même manière, au-dessous de la seconde, et ainsi de suite, jusqu'à la formation complète de l'enveloppe dentinaire de la pulpe.

Aussitôt que la seconde rangée de cellules est produite, le noyau de chaque cellule de la première s'atrophie et disparaît peu à peu, de même que la base de la cellule qui le porte, faisant ainsi place au prolongement de la cellule sous-jacente, prolongement qui, plus étroit, s'emboîte entre les parois de la cellule à laquelle appartenait le noyau et s'y atrophie au contact même de ce noyau.

Pendant ce temps, les sels calcaires se déposent entre les parois des cellules de la première rangée, envahissent peu à peu celles de la seconde, et forment autour de l'endroit où chaque cellule de la deuxième rangée est emboîtée dans la cellule correspondante de la première, comme un ciment qui les soude.

C'est ce dépôt de sels calcaires autour de l'emboîtement même des deux cellules qui empêche le noyau de détruire la paroi du canal qui se forme par l'abouchement de ces cellules, et qui ne permet à ce noyau d'emporter dans son atrophie que les parois cellulaires, non envahies par les sels. *Chaque noyau a donc pour rôle physiologique de produire, au début de sa formation, la paroi de la cellule qui le contiendra, et, parvenu au terme de son développement, de s'atrophier et d'entraîner en même temps l'atrophie de la portion de cellule avec laquelle il est en contact, celle du moins qui n'est pas recouverte de sels calcaires.*

Chaque couple de cellules ainsi superposées, soudées et privées de leur noyau, forme le commencement d'un canalicule qui est destiné à s'allonger peu à peu par un abouchement semblable de la cellule qui lui correspondra dans chaque rangée nouvellement formée, et c'est la paroi même des cellules, celle du moins qui est recouverte par les sels calcaires et qui par cela même a résisté à l'atrophie provoquée par le noyau, *qui devient la paroi propre du canalicule.*

Lorsque dans une rangée de cellules il s'en trouve quelques-unes dont le

prolongement *très-long*, au lieu de s'appliquer immédiatement contre le noyau de la cellule correspondante superposée, se recourbe de manière à aller rejoindre une cellule voisine de cette cellule correspondante, il se produit alors, entre ce prolongement et les deux cellules, le même phénomène que celui qui se produit avec la véritable cellule correspondante dans l'état normal. Le prolongement se trouve en contact avec les noyaux des deux cellules, s'abouche avec ces deux cellules, et il en résulte une anastomose.

On conçoit que ces anastomoses peuvent se multiplier à l'infini et que, par ce mode de formation, chacune d'elles a sa paroi propre. L'existence de petites cavités anastomotiques qui occupent les extrémités terminales des tubes dentinaires et qui ne se produisent que lorsque le chapeau de dentine a déjà une certaine épaisseur, est due à un autre phénomène.

Ces cavités sont formées par la résorption de la matière amorphe, placée tout d'abord à la superficie des cellules dentinaires les plus éloignées de la pulpe, matière amorphe dans laquelle s'ouvrent les cellules, et par conséquent les tubes, et qui disparaît, ainsi que la *membrana præformativa* qui la recouvre, alors que la dentine est déjà recouverte d'une couche d'émail un peu épaisse.

Quant aux globules de dentine et aux espaces interglobulaires, leur mode de production n'est pas encore bien connu. Les uns, avec Czermak, regardent les globules comme creux dans leur centre et produits, comme des stalactites, par dépôt de dentine à la face profonde de l'ivoire ; d'autres, avec Kölliker, les considèrent comme des productions pathologiques. Pour MM. Robin et Magitot, ce sont des productions normales dues à un phénomène inhérent à l'ivoire lui-même.

Pour nous, ce sont des portions de dentine qui, environnées de tous côtés par des anastomoses de canalicules trop nombreuses, finissent par rompre, à un moment donné, leurs adhérences avec l'ivoire environnant. Elles forment alors des masses isolées qui peuvent, à la rigueur, sous une influence organique quelconque, tourner dans une certaine mesure sur elles-mêmes, puis se souder de nouveau, à mesure que l'ivoire se condense, à d'autres globules voisins formés de la même manière, et engendrer ainsi des espaces interglobulaires.

A la partie périphérique de l'ivoire, ces espaces interglobulaires forment comme une zone anastomotique, dont l'existence facilite la circulation des liquides qui imbibent la dentine par l'intermédiaire des canalicules.]

ART. III. — ÉMAIL.

L'opinion qui s'accrédita la première fut que l'émail était un dépôt de la membrane interne du sac dentaire, après l'ossification de la surface de la pulpe de la dent, que cette membrane sécrétait sur la pulpe dentifiée un liquide épais qui, se condensant aussitôt, prenait d'abord un aspect crayeux, et plus tard, par un travail assez analogue à la cristallisation, atteignait sa dureté considérable caractéristique.

Cependant de récentes observations établissent l'erreur dans laquelle étaient tombés les anciens écrivains.

L'émail forme une couche lisse, dense, enveloppant la couronne de la dent jusqu'au collet, où elle s'insinue entre le cément et l'ivoire. Il est composé de fibres hexagonales ou polygonales disposées en lignes ondu-

lées perpendiculairement à la dentine. Il existe une grande divergence d'opinions sur son mode de développement et sur la classe de tissus à laquelle il appartient. Les fibres, situées à la partie la plus saillante de la couronne, sontdisposées verticalement; sur les côtés elles sont horizontales, et les intermédiaires présentent tous les degrés d'obliquité. Comme ces fibres vont nécessairement en divergeant de leur surface profonde à leur surface libre, il reste là un espace qui est rempli soit par l'élargissement graduel des fibres de dedans en dehors, soit par l'addition de fibres supplémentaires.

M. Tomes pense que cette dernière assertion est exacte, bien que difficile à démontrer. Les fibres de l'émail sont marquées de stries transverses, qui indiquent, d'après Beale, les couches successives de calcification; elles sont plus ou moins prononcées, suivant les dents que l'on examine et, en tous cas, elles le sont davantage chez les sujets malades.

En ouvrant un sac dentaire d'une mâchoire de fœtus, on trouve, entre la surface interne du sac et la surface coronaire de la dent, une substance demi-liquide, gélatineuse, composée de colonnes cylindriques nuclées, et de cellules sphériques à noyau, en plus ou moins grand nombre et enveloppées de liquide. On trouve des colonnes semblables à la surface interne du sac. C'est l'*organe de l'émail* ou *pulpe de l'émail* duquel les cellules indiquées dans le liquide gélatineux se sont séparées. On trouve aussi des colonnes du même genre à la surface de l'émail. Par l'action de l'acide chlorhydrique une substance membraniforme peut être retirée de la surface de l'émail; au microscope, on voit qu'elle est formée d'un côté « de colonnes de la pulpe de l'émail, de l'autre de fibres de l'émail décalcifiées » réunies bout à bout, mais séparées facilement à leur point de jonction.

Lorsque les colonnes se sont séparées du sac ainsi que les fibres de l'émail, il reste entre le sac et l'émail une pellicule qui, d'après M. Huxley, est la *membrane préformative*. Il pense que c'est sous cette membrane que se forme l'émail; que l'organe de l'émail ne prend aucune part à sa formation, et que cette substance n'est pas le résultat d'une «conversion quelconque de cellules (1)». M. Tomes a cependant démontré péremptoirement que la membrane signalée par M. Huxley n'est pas à proprement parler une membrane, mais tout simplement un état transitoire des colonnes d'émail modifiées chimiquement sous l'action de l'acide, la portion externe des fibres d'émail dépouillées de leurs éléments calcaires.

On ne peut en douter, l'émail est formé par le développement d cellules allongées, ou « colonnes cylindriques, formées à la surface interne de la pulpe de l'émail. Ici, comme dans l'ivoire, la substance

(1) Beale, p. 161.

germinative se convertit en substance figurée, base organique dans laquelle se dépose la substance minérale, en sens inverse de celui de l'ivoire ; c'est-à-dire que, la calcification de l'ivoire se faisant de dehors en dedans, celle de l'émail se fait de dedans en dehors, bien qu'elle commence dans chaque cas au point le plus éloigné des deux pulpes. La pulpe de l'émail est en rapport avec l'émail, comme celle de l'ivoire l'est avec l'ivoire.

Lorsque les dents cheminent à travers les gencives, elles sont complétement formées, et cependant l'émail est relativement mou et délicat ; il n'acquiert son maximum de dureté que plusieurs mois et même plusieurs années après. Avant que la dent ait subi aucun frottement, on peut en obtenir, par l'action de l'acide acétique, une membrane que M. Nasmyth, qui attira le premier l'attention sur elle, considère comme la capsule dentaire persistante, et qui d'après M. Huxley serait identique à la membrane préformative. M. Tomes n'est pas de cet avis et croit que cette membrane n'est très-probablement qu'une couche très-mince de cément privé de sa substance calcaire.

L'émail diffère de l'ivoire par sa plus grande densité; par l'époque moins précoce de sa complète calcification ; par l'absence, hors les cas d'anomalie, de parties non calcifiées; par la direction dans laquelle se fait la calcification; par le nombre moins considérable des cellules trouvées dans sa pulpe; par la plus grande fluidité de son blastème; et par ce fait qu'il est le moins constant de tous les tissus dentaires. « Il est plus souvent absent que présent sur les dents des diverses classes de poissons. Il n'existe pas chez les ophidiens, ni chez les édentés ni chez beaucoup de cétacés (1).

[L'organe de l'émail est constitué par des corps fibro-plastiques qui forment sa trame, et par de la matière amorphe interposée à laquelle sont dues sa transparence et sa consistance gélatiniforme.

Les corps fibro-plastiques sont fusiformes ou étoilés, et ont un diamètre de $0^{mm},012$ à $0^{mm},020$. Ils sont munis de prolongements fort longs qui se terminent tantôt par une extrémité libre, tantôt par des anastomoses avec les prolongements d'autres corps fibro-plastiques, qu'ils servent ainsi à relier entre eux. Il en résulte une trame à mailles polygonales un peu plus serrées près de la face dentinaire que vers la face folliculaire, et qui ont, d'après MM. Robin et Magitot, $0^{mm},03$ à $0^{mm},05$ de diamètre. Les corps fibro-plastiques de l'émail sont pâles et grisâtres. Ils sont composés d'un noyau pourvu quelquefois d'un nucléole et d'une enveloppe grisâtre, granuleuse, qui lui forme comme un corps de cellule.

La matière amorphe, finement granuleuse, est plus dense près de la face bulbaire de l'organe que du côté de la face folliculaire. Les corps fibro-plastiques y sont aussi plus nombreux, de sorte que cette partie de l'organe présente une texture plus serrée. La partie de la face folliculaire qui est en rapport

(1) Owen, *Odontography*, p. XXIV.

avec le sommet du follicule, c'est-à-dire avec le prolongement vasculo-fibreux qui du follicule se dirige vers la muqueuse, est plus adhérente au follicule que les autres parties de cette face, et cela tient à l'enchevêtrement des saillies vasculaires villiformes de la paroi du follicule, avec les dépressions qui leur correspondent dans l'organe de l'émail. Cette adhérence, plus intime en cet endroit, est d'ailleurs en rapport avec la nutrition de l'organe, qui s'opère uniquement par les matériaux qu'elle reçoit de la paroi folliculaire, et surtout de cette partie de la paroi folliculaire dont les vaisseaux plus abondants s'anastomosent avec ceux de la muqueuse. Quant à l'organe lui-même, il n'est pas vasculaire.

Cet organe, dans toute sa surface folliculaire, est recouvert d'une couche épithéliale formée d'une rangée unique de cellules polyédriques décrite par MM. Magitot et Robin. Ces anatomistes la regardent comme continue avec la rangée des cellules prismatiques, qui est placée entre la *membrana præformativa* et la face dentinaire de l'organe de l'émail. Mais nous ne croyons pas à la continuité de ces deux couches, parce que nous regardons leurs fonctions comme différentes, la première n'étant qu'une simple enveloppe de l'organe de l'émail, tandis que l'autre, au contraire, sert à la formation des prismes de l'émail, d'où le nom que Raschkow lui a donné de « membrane de l'émail ».

Les cellules prismatiques de la membrane de l'émail naissent de la manière suivante : il se forme, à la face dentinaire de l'organe adamantin, un amas de noyaux ovoïdes qui s'entourent bientôt d'une matière amorphe finement granuleuse ; un peu plus tard, cette matière se segmente entre chaque noyau, et chaque partie comprise entre deux segmentations forme une cellule.

C'est cette première rangée de cellules, dont chacune se couvre de matière calcaire et se calcifie elle-même, qui devient la première couche de l'émail. C'est toujours au sommet du chapeau de dentine, mais seulement lorsque celui-ci a déjà un millimètre de hauteur, que cette calcification commence. Elle s'étend de plus en plus, suivant que le chapeau de dentine grandit lui-même, mais elle n'arrive jamais à atteindre ses bords, puisqu'elle s'arrête au collet de la dent, tandis que la dentine continue à se former sur les racines.

Lorsque les prismes de l'émail ont envahi toute la portion du chapeau de dentine qu'ils doivent recouvrir, la *membrana præformativa* se résorbe, et l'émail est directement en contact avec la dentine.

Les cellules prismatiques ont une longueur de $0^{mm},02$ à $0^{mm},05$, et une largeur de $0^{mm},003$ à $0^{mm},005$. A la partie de la cellule qui adhère à l'organe de l'émail se trouve un noyau à contour un peu foncé et à centre transparent.

Ces cellules jouent pour la formation de l'émail le même rôle que les cellules dentinaires jouent pour la formation de la dentine. A mesure que la première couche se calcifie, il s'en forme une seconde qui se calcifie bientôt, et c'est ainsi que les cellules superposées forment, en se calcifiant, les prismes de l'émail. MM. Robin et Magitot ont cherché à démontrer que les prismes de l'émail n'étaient pas dus à la calcification des cellules. Ils croient toujours retrouver, au delà de l'émail formé, entre cet émail et son organe, d'abord la *membrana præformativa*, entre laquelle et la dentine se formerait l'émail, puis la couche des cellules épithéliales. Mais il n'en est point ainsi, et cette couche de cellules, qu'ils croient la même, en est une nouvelle qui s'est formée au-dessus de celle qui est calcifiée, jusqu'à ce qu'elle-même, calcifiée à son tour, soit surmontée d'une nouvelle couche de cellules. Quant à la *membrana præ-*

formativa, qu'ils croient voir passer au-dessus de l'émail nouvellement formé, elle reste, ainsi que nous l'avons dit, placée entre l'émail et l'ivoire jusqu'à ce que toute la portion de dentine qui doit être en contact avec l'émail soit recouverte par cette substance, et alors elle est résorbée et disparaît.

Du reste, ces anatomistes sont assez embarrassés pour se rendre compte de la correspondance de la disposition des fibres de l'émail avec celle des cellules prismatiques, malgré l'interposition de la *membrana præformativa*, à travers laquelle, suivant eux, l'organe de l'émail fournirait les matériaux de la genèse de ces prismes. « La corrélation de la disposition des prismes avec celle « des cellules ne saurait être niée, disent-ils, bien qu'il n'y ait aucun rapport « connu de composition immédiate et de réaction entre l'émail et les cel- « lules par l'intermédiaire desquelles sont fournis les principes ou matériaux « qui servent à la naissance des prismes et qui traversent en outre la mince « membrane précédente (*membrana præformativa*) » ; et ils l'expliquent de la manière suivante : « Il n'y a rien dans l'émail qui soit un reste d'une dispo- « sition anatomique antérieure ou qui n'aurait fait que subir une simple mo- « dification de consistance et de volume ou quelque addition incrustante. Ici, « comme pour les autres espèces d'éléments anatomiques et de tissus, cer- « taines dispositions embryonnaires précèdent et préparent chacune des dis- « positions anatomiques définitives, mais sans prendre part d'une manière « directe à leur constitution ; celles-ci succèdent aux autres sans les repro- « duire. Elles ont, par rapport aux premières, des relations de succession, « mais non de similitude, lorsqu'il s'agit de tissus constituants. Toutefois, dans « certains produits, comme chez les plantes, les dispositions anatomiques « permanentes conservent une certaine correspondance avec celles des parties « qui sont la condition de leur apparition. »

Cette démonstration n'est point applicable à la formation des prismes de l'émail, par cette raison que la *membrana præformativa* reste adhérente à la dentine bien au delà de l'époque de la formation des premières rangées de prismes de l'émail, et que ces prismes sont directement en correspondance avec les cellules de l'émail nouvellement formées.

L'organe de l'émail joue, pour la production de l'émail, le même rôle que la couche de substance amorphe qui se trouve entre le bulbe et la *membrana præformativa* joue pour la production de la dentine, et les vaisseaux du follicule agissent à l'égard du germe de l'émail de la même manière que les vaisseaux de la pulpe à l'égard de la matière amorphe dans laquelle naissent les cellules dentinaires, c'est-à-dire qu'ils fournissent les matériaux de formation de ces parties; seulement l'ivoire subit pendant toute la vie physiologique de la dent des modifications faibles, il est vrai, mais incessantes, de composition et de décomposition organiques, modifications qui sont dues aux matériaux qui de la pulpe pénètrent dans les canalicules dentaires; tandis que l'émail une fois formé et revêtu de sa cuticule, qui intercepte tout rapport avec les vaisseaux qui lui ont fourni les matériaux de sa formation, reste isolé de tout mouvement organique et n'est susceptible d'aucune modification ultérieure.

Quant à la cuticule, que MM. Robin et Magitot croient être la *membrana præformativa* distendue, repoussée vers le sommet du follicule à mesure que l'émail se forme, et qui n'a, suivant nous, aucun rapport avec cette membrane, puisqu'elle est soluble dans l'acide chlorhydrique et qu'elle a une autre destination, elle n'est que *la partie adamantine du follicule modifiée par l'atrophie et la disparition de ses vaisseaux*, tandis que la *partie dentinaire* de ce follicule s'unissant au tissu sous-muqueux environnant *forme le périoste alvéolo-dentaire et devient l'organe producteur du cément.*]

ART. IV. — CÉMENT.

Le mode de formation du cément a été expliqué de différentes manières. Raschkow suppose qu'il est produit par ce qui reste de la pulpe de l'émail. Des écrivains plus récents paraissent regarder la pulpe du cément comme une production du sac dentaire; mais l'auteur est porté à croire que c'est une production de cette portion de la membrane préformative qui revêt la partie allongée de la pulpe destinée à la formation de la racine; et que celle-ci, à mesure que se forme le dépôt de sels terreux dans la pulpe, laisse sourdre un blastème dans lequel se développent des cellules à noyau. Il fut amené à admettre cette opinion après avoir examiné une dent, sur toute la surface de laquelle s'était développée une exostose. On admet généralement maintenant qu'un pareil développement est dû à l'hypertrophie du cément, car la structure de l'exostose est analogue à celle du cément.

La dent en question appartient au musée du Collége dentaire de Baltimore (1), le développement de l'exostose doit avoir coïncidé avec le début du dépôt de sels terreux dans la pulpe de l'ivoire; il s'est opéré si rapidement qu'il a brisé l'émail, le traversant de toutes parts, au point qu'on ne voit plus que çà et là, et perdus dans son intérieur, de petits îlots d'émail. Ce phénomène ne peut être expliqué que par l'hypothèse que la membrane enveloppante de la pulpe, sous l'influence d'une cause inconnue, exhale un blastème, qui se convertit aussitôt en cément; et que celui-ci s'hypertrophie avant ou simultanément pendant que le dépôt de sels terreux s'effectue dans les cellules des fibres de l'émail.

Le cément, ou cortical osseux, est de tous les tissus dentaires celui qui a l'organisation la plus remarquable. Il recouvre les racines de toutes les dents, empiétant légèrement sur la couronne où il enveloppe l'émail. Il a pour but de maintenir solidement les dents dans leurs alvéoles, formant ainsi un moyen d'union vivant entre l'os et les tissus généralement dépourvus de vaisseaux qui constituent les dents. Il est plus épais vers l'extrémité de la racine, et s'amincit à mesure qu'il s'approche de la couronne. D'après M. Tomes, « son caractère au point de vue de la structure dépend de la quantité de tissu qui le compose. Ce n'est que dans les parties les plus épaisses qu'on peut y voir des lacunes et des canalicules. On voit alors que les canalicules s'anastomosent librement l'un avec l'autre, de manière à établir des communications vasculaires entre les lacunes, et qu'ils se réunissent parfois, aux branches terminales des tubes dentinaires. » Ces rapports, bien que mis en doute par plusieurs observateurs, ne peuvent pour M. Tomes être niés lorsque l'on voit les préparations qu'il possède.

(1) Elle fut présentée à Chapin A. Harris, pour ce musée, par le docteur Swayze.

On trouve aussi des canaux de Havers dans des sections très-épaisses de cément. M. C. Morel (1) croit qu'on ne trouve ces canaux que dans les points où le cément est dû à une production morbide; mais M. Tomes est d'un avis différent; il dit que, lorsque deux racines sont réunies par du cément, on trouve assez fréquemment dans son épaisseur un canal vasculaire, et que ce n'est pas là une preuve évidente de maladie.

La théorie de M. Beale diffère de celle de ces deux observateurs par quelques points essentiels; comme sa description de la structure et du développement du cément est claire et concise, et exprime l'opinion que l'auteur pense la plus digne d'être accréditée, il la reproduira ici en entier.

« Le cément est souvent considéré comme du tissu osseux véritable, mais il en diffère par quelques particularités importantes. Ses lacunes sont souvent plus larges que celles de l'os, et disposées plus irrégulièrement. La substance fondamentale du cément est plus transparente et plus dure que celle de l'os, et se compose en grande partie d'une substance claire, transparente, assez semblable à l'ivoire pour l'indice de réfraction et la dureté; elle est traversée par des tubes de petite dimension qui y sont disposés avec moins de régularité.

« On sait que les couches minces de cément sont dépourvues de lacunes; mais j'ai des préparations de couches d'une épaisseur d'un centième de pouce sur lesquels on ne voit pas une lacune, et même sur des couches plus épaisses on ne trouve quelquefois que de petits espaces lacunaires. Les canalicules sont parfois très-longs, et on en voit beaucoup qui s'étendent presque en ligne droite depuis un espace situé dans l'épaisseur du cément jusqu'à sa surface. Les liquides nutritifs doivent presque entièrement provenir de la surface externe du cément; c'est pourquoi ces canaux subsistent tant que l'épaisseur du tissu augmente, jusqu'à ce que la masse de substance germinative disparaisse de la lacune, et c'est pour cela qu'ils ont souvent une grande longueur.

« On admet, en général, que le cément résulte de l'ossification du sac de la dent; mais comme le fait remarquer Kölliker, les cellules participent à la formation de ce tissu comme à celle de l'os, et le sac dentaire ne se transforme pas en cément. Celui-ci se continue avec l'émail, et d'après M. Tomes, les tubes de l'ivoire peuvent être souvent suivis dans son intérieur. Le cément se forme beaucoup plus lentement que l'os.

« Si l'on examine la racine d'une dent adulte, préparée avec soin, on trouve à la surface un tissu très-mou, d'un aspect remarquable. Il participe à la formation du cément, et se trouve intéressé dans la production de ces exostoses qui se développent souvent sur les racines des dents.

« Il se compose entièrement de ce qu'on décrit comme des cellules étoilées (parties élémentaires) dont les prolongements s'anastomosent li-

(1) Morel et Villemin, *Traité élémentaire d'Histologie humaine.* Paris, 1864, p. 91.

brement les uns avec les autres. C'est de ce tissu que provient le cortical osseux.

C'est l'exemple le plus remarquable d'un tissu entièrement composé de cellules *dont les cavités communiquent les unes avec les autres par le moyen de tubes*. Les cellules étoilées sont aussi distinctes ici que dans la moelle du jonc. Ces cellules et ces tubes constituent-ils simplement un système de canaux servant à distribuer les liquides nutritifs au tissu qui leur est interposé, comme le soutiennent Virchow et son école ? On sait que ce tissu se développe très-lentement ; que c'est une forme très-élémentaire, très-simple, d'un tissu, qui n'exige probablement que très-peu de matériaux nutritifs ; si donc on adopte l'opinion de Virchow, il faut admettre que les moyens par lesquels ce tissu répare ses pertes sont plus perfectionnés qu'on ne s'y attendait, en supposant toutefois qu'on accepte cette conclusion, qu'il doit exister une relation constante entre l'activité des échanges qui se font dans un tissu et le mécanisme par lequel de nouveaux matériaux sont apportés aux parties élémentaires en même temps que le résidu des matériaux précédents en est emporté.

« Il n'est d'ailleurs pas évident non plus que tous ces corps deviennent des lacunes dans le cément. Les cellules étoilées d'abord décrites n'envoient pas plus de dix a douze prolongements, tandis que beaucoup des lacunes du cément en ont jusqu'à trente et quarante. Il s'ensuit que ces tubes ne sont certainement pas un état antérieur des canalicules, et que les cellules ne peuvent devenir lacunes, simplement parce qu'il se dépose de la matière calcaire dans la substance située entre les cellules.

« Le tissu étoilé de la superficie de la racine subit néanmoins la calcification. Les prolongements de la masse étoilée se rétrécissent de plus en plus jusqu'à ce que la substance germinative qu'ils contiennent, s'étant transformée en substance figurée, cesse de se colorer par le carmin. Ils apparaissent alors comme des cordons arrondis, réfractant fortement la lumière, incolores, et qui réunissent les unes aux autres les nombreuses masses étoilées de la substance germinative devenue d'un rouge sombre. Çà et là, dans l'intervalle des prolongements, sont déposés de petits globules de substance calcaire, qui s'accroissent et entourent complétement ces prolongements devenus semblables à des cordons. Beaucoup de ces prolongements prennent graduellement les caractères de la substance fondamentale ambiante, perdent l'aspect de cordons distincts, et, comme le reste du tissu, s'imprègnent de substance calcaire. C'est de cette façon que se produit le tissu du cément qui offre un aspect lamineux, mais qui est privé de lacunes.

« Beaucoup de masses étoilées de substance germinative (cellules) se rétrécissent et disparaissent, par suite de ces mêmes transformations.

D'autres restent avec leurs prolongements, et leurs noyaux persistent comme les noyaux des lacunes qui sont disséminés sans ordre dans le cément ; mais je ne puis me prononcer positivement sur ce point. Il est certain que toutes les cellules ne se transforment pas en lacunes ; car il y a dans ce tissu une demi-douzaine de cellules étoilées pour une lacune que l'on rencontre dans le cément, et beaucoup de canalicules sont cinq fois plus longs que ces tubes. Ces prolongements sont-ils des tubes ? Tous ceux qui ont examiné les dents longtemps après la mort peuvent sans aucun doute répondre affirmativement à cette question ; mais pendant la vie ces prolongements contiennent une substance solide ou demi-solide qui correspond à ce qui occupe les soi-disant tubes de l'ivoire. Ils contiennent des portions de la substance germinative qui s'est transformée en substance figurée, et l'endroit où siégent ces tubes est la dernière région de la substance figurée qui subit la calcification.

« Cette transformation est précisément la même que celle qui a lieu dans la calcification de l'ivoire ; la seule différence consiste dans la forme que prennent dans le premier cas les masses de substance germinative. Le cément est un tissu plus durable, mais moins parfait que l'os (1). »

[La production du cément ne commence à s'opérer qu'au moment où, la couronne étant développée et effectuant son trajet à travers la muqueuse, les racines elles-mêmes se développent et se couvrent peu à peu de cément.

C'est à la face profonde du follicule devenu périoste alvéolo-dentaire que se reproduit cette substance. Elle naît par génération directe, c'est-à-dire sans le secours d'un cartilage qui la précède. Ses ostéoplastes apparaissent immédiatement dès que les vaisseaux du follicule lui fournissent les principes aux dépens desquels elle se forme.

Son développement s'opère de la même manière à l'aide de couches concentriques dont l'épaisseur varie de $0^{mm},02$ à $0^{mm},04$, qui s'ajoutent les unes aux autres, et c'est la quantité de ces couches qui mesure l'épaisseur du cortical osseux.

Dès que ce cortical a atteint un ou deux millimètres d'épaisseur, il s'y forme des canaux vasculaires ou de Havers absolument semblables à ceux du tissu osseux. C'est surtout vers l'extrémité de la racine que ce phénomène se produit, et l'on n'en trouve aucun vers le collet, où du reste il atteint rarement une grosseur suffisante.

Tant que la racine n'a pas achevé son allongement et reste largement ouverte vers son extrémité, la première couche de cément qui la couvre peut manquer d'ostéoplastes ; mais, lorsque la racine est arrivée à sa longueur et que son orifice terminal commence à se rétrécir, les cavités caractéristiques du cément apparaissent et sont facilement reconnaissables.

C'est cette première couche qui, se prolongeant du côté de la base de la racine jusque sur l'émail, couvre seule cette substance sur une longueur de un et quelquefois deux millimètres. Les autres couches, à mesure qu'elles se

(1) Beale, *Structure and Growth of tissues.*

forment, s'avancent de moins en moins sur celle-ci et n'atteignent presque jamais la limite de l'émail.

Cette première couche adhère immédiatement à l'ivoire, et d'une manière si intime que certains anatomistes ont cru à la continuité des deux substances. Elle n'en est d'ailleurs séparée que par les espaces anastomotiques ou interglobulaires. Dans les endroits où ces espaces interglobulaires manquent, les canalicules s'étendent jusqu'au cément et, suivant Czermak, communiquent avec les ostéoplastes.]

ART. V. — CLASSIFICATION DES DENTS.

La première question que l'on se fait en étudiant la classification des dents est celle-ci : « A quelle classe de tissus appartiennent-elles ? aux tissus épidermique, dermique ou osseux? Chacune de ces opinions est soutenue par des hommes de valeur. Le professeur Owen (1) les rapporte, au moins en ce qui concerne une partie de leurs éléments constitutifs, au tissu osseux. A propos de l'ivoire, il dit : « La transition entre l'ivoire vasculaire et l'os vrai, est insensible, » et à propos du cément : « Le cément répond toujours de près, sous le rapport de la structure, au tissu osseux du même animal. » Purkinje a aussi découvert la couche distincte de substance précédemment indiquée comme enveloppant les dents simples de l'homme, et dans le cément des dents des mammifères il a reconnu des corpuscules analogues à ceux qui sont caractéristiques du vrai tissu osseux ; dans un cas, il remarqua que cette substance ossiforme se continuait sur l'émail de la couronne d'une incisive, chez l'homme. « J'ai vérifié ce fait, dit Owen, en ce qui concerne les dents de l'homme et celles de beaucoup de mammifères et des reptiles. » Retzius découvrit les corpuscules de Purkinje dans l'ivoire. En transplantant les dents sur la crête des coqs, la surface en contact avec la crête fut trouvée « composée d'un tissu bien organisé et analogue à l'os ». Le cément présente aussi des variations à l'examen microscopique qui correspondent à celles du tissu osseux sur le squelette des différentes classes d'animaux. C'est ainsi que le cément des poissons osseux, chez lesquels l'os ne présente pas l'aspect caractéristique de cellules calcaires étoilées, cesse aussi de présenter ce caractère (Owen). Retzius déclare qu'il y a dans les dents du brochet « une transition directe de l'ivoire à l'os », qu'il se forme dans l'ivoire des cônes creux « remplis d'os » traversés par des canaux semblables aux canaux ordinaires de l'os, sinon qu'ils sont moins réguliers, et que les tubes de l'ivoire sont réunis « aux canaux médullaires du tissu osseux propre ». Le cément, pour le professeur Owen, « doit être rangé sans hésitation avec le tissu osseux » et l'ivoire en même temps qu'il possède « une certaine

(1) Owen, *Odontography, or a Treatise on the comparative anatomy of the teeth.* London, 1840-45.

ressemblance avec l'os sous le rapport de la structure, a une composition chimique presque identique ; ses modifications (vaso-dentine et ostéo-dentine) forment des intermédiaires entre l'ivoire dur et l'os vrai ». Il considère l'émail vrai comme un tissu *sui generis*, bien que dans les dents des poissons il y ait des états intermédiaires qui relient l'émail à l'ivoire, et que l'ivoire lui-même, chez les poissons, passe graduellement à l'état d'os. Il résume ainsi ses observations sur ce sujet : « L'analogie des organes dentaires et des productions cornées n'existe que dans leur mode de développement, leur chute et leur reproduction, ainsi que dans leur exposition aux influences extérieures et au contact des corps étrangers. Mais les andouillers des daims sont exposés de la même façon, tombent de la même manière et se reproduisent annuellement, absolument comme les cheveux; et cependant les andouillers ne sont pas classés parmi les tissus cornés, pas plus que la partie interne des cornes des ruminants cavicornes (1). »

M. C. Morel considère aussi l'ivoire comme « identique avec la substance fondamentale de l'os » et le cément comme « de l'os vrai ». Quant à l'émail, il dit que « sa nature chimique semble le ranger parmi les tissus épithéliaux ». M. Tomes regarde le cément « comme ayant une parenté plus étroite avec l'os primitif, dont il est difficile de le distinguer ». Outre ces auteurs, dont les opinions viennent d'être citées, beaucoup d'autres observateurs distingués ont rangé, plus ou moins, les tissus dentaires avec les éléments osseux. Pour M. Huxley, l'émail et l'ivoire sont de la classe des tissus dermiques, avec les cheveux, les plumes et les écailles ; il fonde cette conclusion sur l'idée que toutes les parties de l'ivoire proviennent d'une membrane préformative, et sur leur ressemblance avec les tissus dermiques.

Le docteur Beale, dont l'auteur a invoqué les opinions, les rapporte à la classe des tissus épidermiques, et comme c'est l'opinion qu'il est pour le moment disposé à soutenir, il donnera brièvement les arguments allégués en sa faveur. Il a déjà été dit que les soi-disant tubes de l'ivoire et du cément diffèrent en quelques points essentiels des canalicules osseux ; qu'on les trouve seulement dans des coupes épaisses; que leur substance fondamentale est plus dure et plus transparente ; que le développement du cément est plus lent; et que dans l'hypothèse que ses « tubes et cellules » correspondraient aux lacunes et aux canalicules de l'os, leur nombre et leur étendue sont hors de proportion avec les échanges nutritifs qui se font dans son intérieur ; enfin, que leur mode de formation diffère de celui des lacunes et des canalicules. En comparant les andouillers des daims, qui sont de véritables os, et une corne, qui appartient manifestement aux « tissus cutanés ou

(1) Owen, *Odontography*. London, 1840-45, page 74.

épithéliaux », et en montrant en même temps auquel de ces tissus les dents ressemblent le plus, M. Beale est parvenu à résoudre très-clairement la question.

Tandis que les dents de quelques animaux continuent à tomber et à se reproduire pendant la vie de l'animal, d'autres, comme les défenses de sanglier, continuent à s'accroître pendant toute la vie, tandis que d'autres tombent et ne sont jamais remplacées. Les défenses et les cornes continuent à se développer par la pulpe nutritive. La partie la plus éloignée de la pulpe est la plus ancienne, la plus rapprochée est la plus jeune. Les vaisseaux ne pénètrent dans les tissus ni des défenses, ni des cornes ni des dents. Elles sont composées des mêmes parties dès le jeune âge, et, une fois détruites, elles ne se reproduisent plus. Dans les andouillers les choses se passent tout autrement. Toutes leurs parties sont perméables aux vaisseaux, et subissent des échanges nutritifs. A partir du jeune âge, les andouillers ne continuent pas à se développer sans interruption, de telle sorte que le développement de la dernière année soit en rapport avec celui des précédentes; mais chaque année l'andouiller tout entier tombe, et un autre se développe tout entier à sa place. La calcification d'une corne donnerait naissance à une défense; mais l'andouiller diffère de la corne et de la dent par son mode de développement, sa croissance, sa structure et sa durée. La dent ou la défense semblent se rapprocher beaucoup des tissus épithéliaux.

Toutefois, c'est du siége de la membrane fondamentale que dépend la conclusion de la discussion. On doit se souvenir que M. Beale refuse à cette membrane, la membrane préformative, tout pouvoir générateur ; il nie qu'on ait pu démontrer l'existence d'une membrane préformative sur l'émail, comme Huxley l'affirme, ou entre l'émail et l'ivoire, comme le pensent plusieurs auteurs, ou sous l'ivoire.

La membrane transparente enlevée de la surface de l'émail par M. Huxley est tout simplement, ainsi que cela a déjà été dit, et comme l'a démontré M. Tomes, « la partie externe des fibres de l'émail privée de ses éléments calcaires ». Ces fibres sont cependant entièrement situées sous une mince membrane à la surface interne de laquelle adhère la partie superficielle ou sommet de ces cellules. « Cette membrane est très-vasculaire. » Mais elle n'a pas avec l'émail les rapports qu'Huxley attribue à « la membrane préformative. » L'opinion généralement admise est que cette membrane est située entre l'émail et l'ivoire, le premier correspondant à l'épithélium, le second au tissu conjonctif d'une membrane muqueuse. M. Tomes a démontré que l'ivoire s'étend fréquemment jusque dans l'émail, ce qui exclut l'interposition d'une membrane et prouve que cette théorie est fausse. M. Huxley place l'émail et l'ivoire au-dessous de la membrane fondamentale, et en fait des tissus dermiques. Pour M. Beale, au contraire, la membrane fonda-

mentale est située sous l'ivoire, et par suite l'émail et l'ivoire sont des éléments épidermiques.

A l'appui de sa classification, il établit une analogie entre la disposition des cellules épithéliales et celles de l'émail et de la dentine. « Dans beaucoup de tissus cutanés, on observe une grande différence entre les cellules superficielles et celles qui sont sous-jacentes, de sorte qu'il semblerait que les cellules externes se développent en dehors, tandis que les internes se développent en dedans, près du tissu sous-cutané. On a montré qu'il existait une disposition analogue entre l'émail et l'ivoire, qui se rapportent respectivement aux couches superficielle et profonde de l'épithélium. La dentine a une disposition générale qui la fait ressembler de près aux tissus épithéliaux. Elle naît d'une pulpe comme fait le cheveu ; comme celui-ci, elle ne reçoit par ses extrémités ni vaisseaux ni nerfs ; ils ont beaucoup de ressemblance sous le rapport de la texture, et beaucoup de tissus épithéliaux offrent une disposition de leurs cellules semblable à celle des éléments anatomiques de la dentine. »

M. Beale admet que, si la dentine est composée « de cellules, et de substance intercellulaire », comme on le suppose généralement, elle appartient à la classe des tissus connectifs, et qu'elle se forme sans doute sous la ligne qui correspond à la membrane fondamentale ; mais l'auteur a déjà essayé de montrer que ce qu'on appelle « substance intercellulaire » n'est que la partie externe calcifiée de la cellule, la portion la plus ancienne de la partie élémentaire, et qu'elle n'est pas une « sécrétion » distincte de la paroi cellulaire ; que si cela était, on arriverait à l'une des deux hypothèses suivantes : 1° l'existence d'une substance analogue dans le sang lui-même, ou bien ; 2° la propriété qu'aurait la cellule, grâce à son action modificatrice sur la substance déposée par le sang, de convertir cette substance en une substance particulière et caractéristique qui constituerait la substance intercellulaire. Mais aucune de ces deux propositions n'est admissible, car, ainsi que cela a déjà été dit, les cellules augmentent de volume sous la pression de dépôts qui s'opèrent dans leur intérieur et non à leur surface. En résumé, M. Beale arrive à cette conclusion : « L'ivoire et l'émail peuvent être regardés comme des cellules épithéliales calcifiées ; on peut les rapporter au tissu épithélial modifié tout aussi bien et au même titre que les cheveux, les cellules des follicules glandulaires, celles des glandes sébacées et des glandes sudoripares, et enfin les cellules calcifiées du manteau ou de la coquille des mollusques. »

DEUXIÈME PARTIE

PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

CHAPITRE PREMIER

PATHOLOGIE GÉNÉRALE.

L'aptitude du corps humain à ressentir les impressions morbides varie avec les individus. Chez quelques-uns, les fonctions naturelles sont sujettes à se déranger sous l'influence des causes les plus futiles; chez d'autres elles sont moins facilement troublées. D'ailleurs les mêmes causes ne produisent pas toujours les mêmes effets. Les effets sont dus à la tendance de l'organisme aussi bien qu'à la susceptibilité de la partie sur laquelle les causes agissent. En ce qui concerne les maladies constitutionnelles et locales, cela est vrai pour l'organisme en général et pour toutes ses parties considérées séparément, mais surtout pour les dents, les gencives et les alvéoles. Les dents, chez certaines personnes, sont si sensibles à l'action des agents délétères qu'elles sont sous l'empire d'une destruction générale et rapide aussitôt après leur sortie des gencives; chez d'autres, au contraire, elles sont exposées aux mêmes causes, mais restent intactes pendant la vie. Une semblable différence de susceptibilité morbide existe dans les parties qui contiennent ces organes.

Ces différences de susceptibilité pour les maladies s'implantent pour ainsi dire dans ces parties avec les dents au moment de leur formation et sont le résultat des divers degrés de perfection suivant lesquels s'est accompli ce travail. La puissance de résistance de ces organes à l'action des agents destructeurs augmente avec leur degré de perfection et diminue avec lui. Cela est hors de doute pour les dents qui restent pendant la vie ce qu'elles ont été dès leur formation, à moins que la maladie ne les altère. Cependant leur densité s'accroît légèrement avec l'âge, ce qui fait qu'elles deviennent d'autant moins sujettes à se carier.

Il n'en est pas ainsi, toutefois, pour les autres parties du corps. Elles peuvent être délicates de naissance, ou imparfaitement développées, et devenir ensuite fortes et résistantes; ou être de prime abord saines et

bien constituées, et s'altérer plus tard ; par suite, leur susceptibilité pour les maladies s'accroît ou diminue avec les transformations qu'elles subissent. Mais les dents ne sont pas soumises aux mêmes lois, physiques ou vitales, qui régissent les fonctions des autres parties de l'économie animale. Non-seulement leur mode de formation, mais leurs maladies sont différentes.

Les autres tissus du corps, sans en excepter le tissu osseux, sont doués d'un pouvoir réparateur, grâce auquel une lésion se restaure tout naturellement ; mais les dents n'ont pas de semblables attributions.

Étant admise la vérité de ces propositions (et l'auteur s'efforcera de démontrer qu'il en bien ainsi pour les dents), il devient d'une importance considérable de découvrir les signes à l'aide desquels on peut déterminer la susceptibilité de l'organisme humain pour les maladies. Mais il n'entre pas dans le plan de cet ouvrage de traiter ce sujet en détails, sinon en ce qui a trait aux dents, aux gencives et aux alvéoles. Cependant dans le cours de ce travail l'occasion se présentera d'attirer l'attention sur certaines dispositions générales ou locales révélées par l'aspect et l'état des dents aussi bien que des autres parties de la bouche.

M. Delabarre affirme que par l'inspection des dents on peut s'assurer que l'état général est bon ou mauvais, et les propres observations de l'auteur confirment la vérité de cette opinion ; mais les dents, ajoute cet écrivain, ne sont pas les seuls organes qu'il faut interroger. L'examen des lèvres, des gencives, de la langue et des liquides de la bouche est d'une importance extrême pour reconnaître l'état de la santé générale, et pour s'assurer si la constitution primitive a subi quelque changement.

Ceux qui n'ont pas pris l'habitude d'observer de près l'aspect de la bouche peuvent mettre en doute les renseignements qu'on peut tirer d'un tel examen ; mais ceux qui l'ont étudié avec soin n'hésiteront pas à dire que, dans beaucoup de cas, ils sont plus sûrs et plus exacts que ceux qu'on peut obtenir par d'autres signes physiques. Par exemple, les périodes de dentification des différentes classes des deux dentitions étant connues, on peut savoir par les conditions physiques de ces organes si la constitution native est bonne ou mauvaise. En effet, suivant que les fonctions de l'organisme se sont opérées bien ou mal à cette époque, les dents sont parfaites ou imparfaites, ou, en d'autres termes, leurs tissus sont durs ou mous.

Les odontologistes savent bien que les dents de l'enfant, comme les autres parties du corps, ressemblent généralement à celles des parents ; de sorte que, lorsque celles du père ou de la mère sont mauvaises ou disposées irrégulièrement, on trouve généralement une difformité semblable dans celles des descendants. Cependant cette conséquence n'est pas absolument nécessaire, et, lorsque ce fait se présente, il est le résul-

tat de la transmission de quelque altération constitutionnelle, sous l'influence de laquelle la formation de ces organes subit des troubles profonds, ou ne peut s'effectuer d'une façon parfaite. La qualité des dents de l'enfant peut cependant dépendre de la santé de la mère, et de l'aliment dont il se nourrit. Si la mère est en bonne santé et la nourriture de l'enfant de bonne qualité, les dents seront d'une texture dense et compacte, d'une disposition parfaite, et par suite elles seront moins sujettes à subir l'influence des sécrétions morbides que celles des enfants qui sont nés de mères en mauvaise santé, et dont l'alimentation est de mauvaise qualité. Le tempérament exerce aussi son influence sur les fonctions du corps.

Avant d'aller plus loin, il peut être bon de dire quelques mots des conditions individuelles connues sous le nom de *tempéraments*. Le mot *tempérament* dérive du latin *tempero*, « mêler ensemble », et implique que la constitution est déterminée par la prédominance de certains principes constituants du corps. Les anciens supposaient que les manifestations fonctionnelles étaient déterminées par la prédominance de quelqu'une des trois humeurs qu'on reconnaissait alors : le sang, la lymphe et la bile. Dunglison, dans son Dictionnaire médical, dit que les tempéraments sont des différences individuelles consistant en « une disproportion des parties telle, par rapport au volume et à l'activité, que tout l'organisme en est sensiblement modifié sans cependant que la santé en souffre; » en d'autres termes, une condition physiologique qui règle les fonctions des différents organes de façon à imprimer à chaque individu un caractère particulier. D'autres prétendent que ces différences individuelles, « qu'on peut à peine appeler morbides, donnent cependant une certaine tendance à contracter les maladies dans le sens indiqué par les tempéraments. »

On reconnaît aujourd'hui cinq tempéraments : le *sanguin*, le *bilieux*, le *lymphatique*, le *nerveux* et le *mélancolique* ou *encéphalique*.

Ce qui caractérise le *tempérament sanguin*, c'est le teint frais, rubicond, la chevelure blonde, rousse, châtain clair, ou brun clair, les dents bien rangées, les muscles bien développés, les veines grosses, le pouls actif, indiquant une grande quantité de sang, les extrémités chaudes et chez les femmes une tendance à la volupté. L'esprit est souple et plein d'espérances, mais en même temps léger et volage, avec peu de détermination et de persévérance. Bien qu'il indique une santé parfaite, il n'en est pas moins vrai que les maladies qui atteignent les personnes qui en sont douées prennent presque toujours la forme aiguë, et ont une marche rapide vers la guérison ou vers une terminaison fatale.

Le *tempérament bilieux* est caractérisé par une prédominance de la bile, un air sombre, un teint blême, une chevelure noire, luxuriante le plus souvent, une circulation du sang lente et modérée (dont les signes

sont un pouls dur et fort), des yeux noirs, les dents fortes, avec une teinte jaune sur la couronne. Le corps, au lieu d'avoir la rondeur de formes particulières au tempérament sanguin, est anguleux. Les manières manquent d'aisance et de grâce. Il y a beaucoup d'inquiétude d'esprit, mais en revanche une grande force de caractère, une grande vivacité de perception et une grande puissance de volonté. Les organes digestifs sont plus sujets aux dérangements que dans les autres tempéraments, ce qui indique une action défectueuse de ces organes; le foie est le plus particulièrement affecté, et réclame l'usage du mercure comme stimulant.

Le *tempérament lymphatique* a pour caractère une prédominance de la lymphe dans l'organisme. Les personnes lymphatiques ont les tissus lâches et mous, car la proportion des liquides est plus grande que celle des solides, et les lymphatiques et les vaisseaux absorbants n'agissent pas assez vivement pour prévenir la stase des liquides dans les tissus; de sorte qu'il y a manque de sensibilité. Le teint est beau, mais non coloré; la chevelure, claire ou foncée, n'est pas abondante, mais peu épaisse et droite. Les yeux sont clairs, bleus généralement, la circulation peu active, le pouls faible ; tout l'organisme manque de vigueur. La peau est pâle, flasque et moite ; le corps est lourd et ses formes arrondies, les dents enfin, qui souvent paraissent relativement bonnes, sont cependant sensibles et d'une texture défectueuse. Bien que l'expression dénote un défaut d'activité, on trouve chez les lymphatiques un esprit net et actif, caractérisé par une grande prudence, un jugement sain et sans enthousiasme. Ils ont aussi une tendance à l'hydropisie et aux affections chroniques, due à la prédominance de la lymphe.

Le *tempérament nerveux* a pour caractères la prédominance de l'élément nerveux, et une grande activité ou susceptibilité du système nerveux central, le cerveau. Les personnes nerveuses se distinguent par leur impressionnabilité et leur faculté de sentir vivement. Elles sont au plus haut point irritables, anxieuses, agitées, toutes choses par lesquelles on peut facilement les reconnaître au son de leur voix et à leur manière de parler. Leur corps est mince, quoique bien fait, le visage pâle et doux, et leurs muscles petits et cédant facilement. Dans les maladies, aux symptômes ordinaires s'ajoutent ceux des affections nerveuses; leur esprit se décourage. La résistance et la patience leur manquent.

Le cinquième et dernier tempérament, le *mélancolique* ou *encéphalique*, a pour caractère, d'après le docteur Powell, un cerveau volumineux et un cervelet petit, les membres grêles, le cou long, la poitrine étroite, le ventre plat, la face mince, le front développé, surtout dans son tiers supérieur, une physionomie sévère, pensive et souvent triste,

des forces vitales peu développées et cependant compatibles avec la santé et une longue vie. Les personnes qui ont un tel tempérament sont capables de faire des recherches approfondies, mais sont sujettes à la monomanie.

La santé générale dépend plus du tempérament que les pathologistes ne l'admettent en général; celle de l'enfant participe le plus souvent de celle de l'un ou de l'autre de ses parents, ou des deux à la fois. « On peut surtout faire ces remarques, dit M. Delabarre, sur des sujets qui ont sucé le lait d'une mère ou d'une nourrice dont le tempérament est semblable au leur. » Pour remédier à ce mal, il recommande aux mères, qui ont les dents mauvaises par suite de leur constitution, de s'abstenir de nourrir et de charger de cette importante fonction une nourrice possédant de bonnes dents; il affirme que par ce moyen on évite de transmettre aux enfants ce fâcheux héritage qu'on nomme les mauvaises dents.

Puisque, de l'aveu de tout le monde, les conditions physiques des dents et de l'organisme dépendent des qualités de la nourriture que l'on donne pendant l'enfance et la jeunesse, il est donc de toute nécessité que cette nourriture soit saine et bonne, et que celle que l'on tire du sein provienne de nourrices jouissant d'une parfaite santé et douées d'une bonne constitution.

Les dents, alors qu'elles sont encore à l'état de germe, participent à la santé de tout l'organisme. Si celui-ci est sain et robuste, ou maladif et faible, de même les parties élémentaires des dents seront de bonne ou de mauvaise qualité ; mais après le début de l'ossification, les parties solides cessent de subir l'influence des autres parties du corps, et d'obéir aux mêmes lois. Si la santé générale est bonne pendant que s'opère ce travail, cela se manifestera par leur densité et leur coloration; si elle est mauvaise, par les vices de leur texture, etc.

L'auteur a accordé quelque attention à ce sujet. Il a eu pendant longtemps l'habitude de noter avec soin les différences d'aspect que présentaient les dents chez les différents individus pour les deux dentitions ; et bien que, dans quelques cas, il lui ait été possible de dire quel avait été l'état de santé de la mère pendant les premiers mois de la grossesse ; le plus souvent cependant il n'a jamais pu trouver dans la forme, le volume, la densité ou la disposition de ses dents quelque signe qui l'indiquât. Mais, à partir du moment où le travail formateur de ces organes commence à ne plus subir l'influence des changements consécutifs qui se passent dans l'économie, certaines particularités d'aspect s'impriment sur eux, durent toute la vie et donnent, sur la santé générale, des indications dont la valeur ne peut être mise en doute.

Quant aux inductions sur la constitution congénitale fournies par l'examen des dents, M. Delabarre a fait remarquer avec raison que les méde-

cins pouvaient en tirer un grand avantage pour tracer les règles de l'hygiène domestique dans l'éducation physique des enfants; « car, dit l'éminent dentiste, le médecin ne peut-il admettre qu'un seul et même mode? n'a-t-il pas alors le plus grand intérêt à s'assurer de la nature de la constitution innée de chacun des sujets pour lesquels on réclame ses conseils, afin de leur faire donner une nourriture appropriée à la force de leurs organes? S'en rapportera-t-il seulement à l'inspection superficielle du visage, à sa pâleur, à la couleur de la peau, toutes choses si variables? Aura-t-il égard à la réplétion ou à la maigreur du sujet, à l'état du pouls, etc.? Assurément il tirera de toutes ces choses de bonnes inductions, mais l'examen minutieux de la bouche lui donnera sans nulle équivoque le moyen d'assurer son jugement; parce qu'outre ce que nous savons déjà des dents, nous verrons que la muqueuse de la cavité buccale, recevant sa couleur du sang, varie suivant l'état de ce fluide. » C'est là un point d'observation que le dentiste a occasion de confirmer presque tous les jours et qui, joint aux caractères physiques des dents et à ceux des sécrétions salivaires et muqueuses de la bouche, constitue une source d'indications qui permettent de déterminer avec exactitude l'état actuel de la santé générale.

Les symptômes de la maladie confirmée ont été décrits en détail et plus d'une fois, mais les signes physiognomoniques qui permettent de déterminer l'aptitude de l'organisme humain à subir les impressions morbides, et à être affecté de telle ou telle maladie, n'ont pas été l'objet d'études aussi approfondies.

« Quoi qu'il en soit, dit M. Delabarre, des connaissances que peut acquérir un praticien par une longue habitude d'observer les changements que la maladie ou même une disposition à la maladie apportent dans l'exercice des fonctions de quelques organes, il est au moins aussi avantageux de pouvoir deviner ce qui s'est passé autrefois dans tout le système. En effet, le médecin appelé pour une légère indisposition près d'un sujet qu'il ne connaît pas peut-il s'en fier uniquement à l'état saburral de la langue? Son aspect ne varie-t-il pas singulièrement? n'est-il pas notoire que certaines personnes l'ont continuellement rouge, blanche, jaune ou noirâtre? J'ai eu occasion, ainsi que bien d'autres, de faire ces remarques sur des personnes qui l'avaient toujours ainsi, sans que pour cela elles fussent même sujettes à aucune de ces indispositions si ordinaires dans le cours de la vie. »

Ces signes sont aussi variables pendant la maladie que pendant la santé, et, par suite, ne peuvent servir qu'à confirmer l'exactitude des autres indications fournies par les autres parties du corps.

Les transformations physiques produites par les maladies, transformations qui les caractérisent, ont été décrites par les auteurs tant anciens que modernes; mais les ouvrages qui ont paru sur ce sujet ne

contiennent pas tout ce qu'il est nécessaire de savoir. Par exemple, si l'on examine les lèvres, la langue et les gencives d'une certaine quantité de personnes que l'on suppose en bonne santé, on trouvera chez elles des différences dans leur aspect et leurs conditions. Les unes ont les lèvres rouges, molles et minces ; d'autres, rouges, épaisses et fermes ; d'autres, minces et pâles ; d'autres, rouges à la face interne et pâles sur les bords ; d'autres les ont constamment baignées par les liquides de la bouche, d'autres les ont sèches ; et ces différences d'aspect et d'état sont aussi marquées à la langue et aux gencives qu'elles le sont aux lèvres. Or ces différences sont supposées être dues à l'excès ou au défaut de vitalité d'une ou de plusieurs des parties élémentaires de l'organisme, et l'on peut dire que les variétés qui existent dans les tempéraments et le degré de susceptibilité du corps pour les impressions morbides résultent de ces différences.

Si la qualité des matériaux fournis pour le développement, la réparation et l'entretien des nombreux organes du corps, est bonne ; si leurs proportions respectives sont bien gardées, tous les organes seront bien formés, jouiront d'une bonne santé, et, par suite, seront capables de remplir leurs fonctions d'une manière parfaite. Mais si les ingrédients élémentaires, pour se servir d'une expression employée par l'auteur cité plus haut, sont mauvais, alors leurs fonctions seront remplies plus ou moins mal.

Ces matériaux sont fournis par le sang. Chaque organe reçoit de ce liquide ce qui est nécessaire à son organisation particulière. Ce liquide exerce une influence importante sur tout l'organisme ; c'est lui qui donne la santé à toutes ses parties. « L'état de santé de chaque organe, dit Delabarre, est relatif à la qualité du fluide dont il est entretenu et la santé générale résulte de celle de tous ces organes. »

C'est pour cela que l'harmonie peut exister entre tous les organes ; mais par suite de la grande variété et du croisement des tempéraments, elle n'existe que rarement, excepté peut-être chez les personnes où prédomine l'élément sanguin, et chez celles qui ne sont pas énervées par une vie irrégulière et de débauche. Mais, alors même qu'elle existe, nous ne savons pas combien de temps elle durera ; car, exposé, comme le corps l'est, à mille causes de maladie, ses fonctions peuvent à chaque instant se déranger. Parmi les nations civilisées, les paysans de la Grande-Bretagne jouissent d'un tempérament aussi bon que partout ailleurs ; et cependant, on rapporte que chez eux le tempérament sanguin, qui prédomine dans la grande majorité des cas, est mêlé et combiné, à des degrés variables, avec d'autres tempéraments.

Le sang joue un grand rôle dans toutes ces modifications. Il détermine le tempérament de chacun, et, par suite, les conditions physiques de tous les tissus du corps soumis aux lois générales de l'économie. Mais

le rapport entre les solides et ce liquide est réciproque; celui-ci dépend donc d'eux, et l'état de l'un est en rapport avec celui des autres. Les solides, s'il est permis d'employer cette métaphore, sont les appareils distillateurs des liquides qui, à leur tour, nourrissent et entretiennent les solides. Donc, un changement dans l'état de l'un est suivi d'un changement analogue dans l'état de l'autre. Si le sang est de mauvaise condition, ou si quelques-uns des éléments qui entrent dans sa composition s'y trouvent en quantité trop grande ou trop petite, il ne pourra fournir aux solides les aliments nécessaires à l'accomplissement régulier de leurs fonctions, et il en résultera, sinon une affection, du moins une tendance morbide. D'autre part, la pureté du sang dépend de la manière dont les solides remplissent leurs fonctions. Aussi, tout en regardant comme extrêmement importante la pureté de ce liquide, au point de vue de la santé générale de l'économie, nous ne pouvons cependant pas lui attribuer, sans attacher la même importance aux fonctions des solides, une influence absolue.

Distinguer avec exactitude les différentes formes de tempéraments ou les états de la santé générale, par les apparences du corps, est à peu près impossible, ou ne peut être fait qu'au prix de grandes difficultés, et par ceux qui les ont observés pendant longtemps; mais découvrir l'élément prédominant n'est pas chose si difficile, surtout lorsqu'il se manifeste d'une manière aussi évidente que dans la bouche. De l'examen des diverses parties de cette cavité, de celui des liquides et des substances terreuses que l'on trouve sur les dents, l'auteur pense qu'on peut tirer des renseignements, non-seulement sur la constitution congénitale, mais aussi sur l'état actuel de la santé, renseignements aussi utiles aux dentistes qu'aux médecins praticiens. D'ailleurs, en continuant cette étude, l'auteur fera en sorte de tracer quelques-unes des principales indications et des signes à l'aide desquels on peut établir ce diagnostic, et de présenter les réflexions générales que le sujet pourra de temps en temps lui suggérer.

CHAPITRE II

CARACTÈRES PHYSIQUES DES DENTS.

La plupart des physiologistes qui ont étudié les dents ont observé des différences marquées, suivant les individus, dans l'aspect des dents, des gencives, des lèvres, de la langue, des sécrétions buccales et de la matière terreuse, vulgairement appelée *tartre*, qui se dépose en plus ou moins grande abondance sur les dents. Bien que tous n'aient pas pu en découvrir les causes, beaucoup du moins ont eu occasion de les remarquer, et de profiter des renseigements qu'ils ont ainsi obtenus. Ils n'ont pas non plus manqué d'observer que le volume, la couleur, la longueur et la disposition des dents varient, et que ces signes sont autant d'indications de leur susceptibilité morbide.

Il y a cinq espèces principales de dents, dont chacune est, sous quelque rapport, distincte des autres. Le praticien doit les connaître, afin de pouvoir déterminer leur aptitude à se carier, la résistance de leurs adhérences, la forme et le volume de leurs racines.

§ 1. — Première espèce.

Les dents qui appartiennent à cette classe sont blanches, d'une couleur de crème claire, près de la gencive, couleur qui devient de plus en plus apparente à mesure que le sujet avance en âge ; elle sont de dimensions moyennes, plutôt courtes que longues, avec des bords carrés épais et très-durs; dans chaque classe, elles sont de dimensions uniformes. Cette description se rapporte le plus souvent aux dents des personnes qui ont un tempérament sanguin, ou du moins chez celles où il prédomine; elles se gâtent rarement et sont généralement bien rangées; leur déviation la plus commune et presque particulière à cette catégorie, est celle par laquelle les incisives supérieures se touchent bout à bout avec les inférieures, donnant lieu à cette forme d'*abrasion* désignée sous le nom de *mécanique*. Les agents corrosifs n'ont que peu de prise sur elles; la carie qui les attaque appartient à la variété noire, ne fait que des progrès lents, et existe souvent pendant un temps considérable sans causer de douleur ou d'inconvénient. Les opérations pratiquées sur les dents de cette classe sont de celles auxquelles on peut presque à coup sûr prédire le succès le plus complet. Elles indiquent, sinon une *santé parfaite*, du moins un état qui en était très-rapproché au moment de leur ossification.

Cette sorte de dents se rencontre chez toutes les nations. Elles sont

très-communes dans les climats froids et tempérés, et principalement dans les classes moyennes des habitants de l'Angleterre, de l'Irlande et de l'Écosse. On les rencontre fréquemment aussi dans quelques parties des États-Unis, au Canada, dans les pays montagneux du Mexique, et, autant que l'auteur a pu s'en assurer, en France, en Russie, en Prusse et en Suisse. Ceux qui les ont jouissent en général d'une bonne santé et ne sont que rarement sujets à la dyspepsie et à ses suites. C'est cette espèce de dents que Lavater n'a jamais rencontrée, dit-il, « que chez les hommes bons, sensibles, chastes et honnêtes», et dont l'estomac est capable de digérer tout ce que leurs dents peuvent mâcher.

Comme confirmation de ce qui a été dit sur l'influence que l'état de la santé générale exerce au moment de la solidification des dents, sur la prédisposition de ces organes aux affections morbides, il suffit de mentionner ce fait bien connu et auquel on fait souvent allusion, à savoir : qu'une seule classe de dents ou même une paire de dents d'une seule classe, dans chaque mâchoire peuvent se gâter de très-bonne heure, sans que pour cela la totalité de la denture, dont les caractères sont ceux que nous venons de décrire, soit attaquée par la carie pendant le reste de l'existence. Aussi, lorsqu'il arrive qu'un enfant d'une bonne constitution est affecté d'une maladie grave, les dents, qui pendant ce temps reçoivent leurs sels terreux, diffèrent de celles qui les ont reçus à une autre époque, alors que le développement du corps s'opérait dans d'excellentes conditions de santé. Au lieu d'avoir une surface blanche, lisse et uniforme, elles ont un aspect comme crayeux, une légère teinte bleuâtre, et leur surface est rugueuse et moins uniforme. Les dents telles que l'auteur vient de les décrire sont très-sensibles à l'action des agents corrosifs, et, par suite, durent rarement longtemps.

L'auteur, pour s'assurer que ces idées ne reposaient pas sur une simple hypothèse, dans un grand nombre de cas où il avait vu ces différences d'aspect physique des dents, a pris la peine de questionner les personnes qui connaissaient l'état de la santé générale des individus soumis à son examen, aux différentes périodes de leur dentification, et, toutes les fois qu'il a pu se procurer les renseignements nécessaires, ils ont été la confirmation des opinions émises plus haut. Il n'a pas non plus manqué de profiter des nombreuses occasions qui se sont présentées dans le cours de sa carrière professionnelle, déjà assez longue, de faire ces observations.

Bien que les opérations de l'économie s'accomplissent assez secrètement pour qu'il soit impossible de les pénétrer dans tous leurs détails, on sait que les phénomènes qui en résultent sont influencés et modifiés par les circonstances qui accompagnent leur accomplissement. S'ils sont troublés, le sang, d'où proviennent les matériaux terreux qui forment la base de tous les tissus osseux, s'altère et ne fournit ces sels qu'en moin-

dre abondance, ou d'une qualité inférieure. Aussi les dents qui se développent alors que l'organisme est malade ne possèdent-elles pas les qualités requises pour résister aux attaques des agents corrosifs, auxquelles toutes les dents sont plus ou moins exposées, et qui affectent rarement celles qui ont reçu leurs éléments d'ossification d'un sang non altéré.

Les sels calcaires de ces organes sont fournis principalement par la partie rouge de ce fluide; la gélatine provient de la partie blanche ou sérum; « d'où il résulte, comme le remarque Delabarre, que la solidité de ces os varie suivant que l'un ou l'autre de ces principes prédomine », et l'auteur ajoute que les proportions relatives de ces principes sont réglées par l'état du sang au moment où s'accomplit la solidification des dents.

§ 2. — Deuxième espèce.

Après cette digression, il convient de passer maintenant à l'étude des dents qui appartiennent à la seconde espèce. Elles ont une apparence délicate et une couleur bleu azuré, elles sont plutôt longues que courtes; les incisives sont généralement minces et étroites, et les centrales sont souvent un peu plus longues que les latérales. Dans quelques cas, les incisives latérales sont très-petites et pointues. Les canines sont arrondies et pointues; les petites et grosses molaires ont une circonférence petite, avec des saillies assez marquées sur leur face broyante.

Ces dents sont en général très-sensibles, ce qui est dû, sans doute, à un excès de matière animale, et subissent plus facilement l'action des agents corrosifs que celles de la première classe. Les ravages de ces agents, à moins qu'on ne s'y oppose par des soins de propreté extrêmement minutieux, les détruisent de bonne heure. La variété de carie, presque particulière à cette classe, est connue sous le nom de *carie blanche;* les parties qui en sont atteintes devenant molles et humides; et comme les dents gardent leur couleur naturelle, il n'arrive que trop fréquemment qu'elles sont gâtées d'une façon presque irremédiable avant qu'on n'ait soupçonné la présence du mal. Elles sont aussi plus fréquemment atteintes d'atrophie, ou présentent sur leurs surfaces des taches blanches, brunes ou opaques, variant en dimensions et en nombre. On en trouve quelquefois plusieurs sur une seule dent, et dans plusieurs cas chaque dent de la même bouche en est plus ou moins marquée.

Mais les dents de cette espèce ne sont pas les seules affectées de cette maladie. Ces taches se rencontrent aussi sur d'autres dents, quels que soient d'ailleurs leur densité, leur forme, leur nuance et leur volume; cependant, on les voit plus souvent sur les dents de la seconde classe

que sur celles de la première. De plus, il arrive fréquemment qu'elles sont érodées à leur point d'émergence de la gencive, et quelquefois si profondément, que leur restauration ou leur conservation est au-dessus des ressources de l'art. Cette forme d'érosion, de même que celle qui précède l'éruption des dents, a pour cause une certaine condition morbide du liquide qui les entoure avant leur apparition au-dessus des gencives. Elle porte le nom d'*érosion congénitale*.

Les dents dont l'auteur vient d'étudier les caractères indiquent une faiblesse de constitution, un tempérament opposé au sanguin, assez analogue au lymphatique, et un sang trop séreux pour fournir les matériaux nécessaires à la formation d'un organisme robuste et sain. Elles sont plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes, bien qu'on les trouve chez beaucoup de ceux-ci. On les trouve chez les peuples de tous pays, mais surtout chez ceux qui habitent des endroits malsains, et chez les individus dont l'organisme a été débilité par une vie de débauche. Elles sont plus rares en Angleterre qu'aux États-Unis, et les personnes qui en sont pourvues atteignent rarement un âge avancé. Cependant sous l'influence d'un traitement convenable et d'un climat salubre, ces personnes, quoique délicates de naissance, peuvent acquérir une bonne constitution et arriver à un âge avancé; tandis que leurs dents, à moins qu'elles ne soient préservées par l'emploi minutieux et constant des soins nécessaires à leur conservation, sont généralement les premières victimes des ravages de la maladie.

§ 3. — Troisième espèce.

Les dents de cette catégorie diffèrent en beaucoup de points de celles qui viennent d'être décrites, et ont cependant une grande analogie sous le rapport de la texture et de la susceptibilité pour les maladies. Elles sont particulières aux personnes qui portent avec elles la diathèse scrofuleuse. Dans cet état de l'organisme, on trouve du sang en quantité suffisante, mais il a des propriétés nuisibles; l'organisme tout entier en est affecté et rendu très-sujet aux maladies, surtout à celles qui sont produites par le froid. Les dents qui se développent sous l'inflence d'une telle constitution sont plus volumineuses que celles de la première ou de la seconde espèce. Leurs faces sont rugueuses et irrégulières, et ont des protubérances non-seulement sur la face broyante des petites et grosses molaires, mais encore assez souvent sur les côtés, où ces protubérances alternent avec des brèches profondes. Leur couleur est d'un blanc sale. Les couronnes des incisives des deux mâchoires sont larges, longues et épaisses. La face postérieure ou palatine de celles du maxillaire supérieur est rugueuse et ordinairement sillonnée de rainures profondes. Dans la plupart des cas elles sont rangées régulièrement,

quoiqu'on les trouve souvent déjetées en avant. Leur bord alvéolaire décrit un arc très-marqué. L'excès de volume, dans l'alvéole et dans la dent, semble tenir plutôt à un excès de gélatine que de phosphate calcaire. Ces dents se gâtent promptement et dans quelques cas semblent défier le talent du dentiste. La carie à laquelle elles sont sujettes est d'une couleur et d'une consistance intermédiaires à celles de la carie qui affecte les dents des deux premières classes.

L'auteur connaît une famille, composée de sept ou huit membres, dont la plupart sont adultes et qui ont des dents de cette espèce. Ils ont toujours pris le plus grand soin de leurs dents, et cependant ils en ont perdu beaucoup. Tout d'abord attaquées sur leurs faces contiguës et dans les brèches, elles finissent par être atteintes de tous les côtés et les tubercules même ne sont pas épargnés. Les progrès de la carie ne sont pas plutôt arrêtés dans un point qu'elle apparaît dans un autre. L'auteur a eu l'occasion d'obturer une seule dent en quatre, cinq, et même six endroits différents; et par ce moyen, bien que ses efforts de conservation aient échoué sur un grand nombre, il a pu cependant en sauver quelques-unes. Mais il n'est pas nécessaire de s'arrêter sur des cas particuliers. Chaque dentiste a vu des dents de cette espèce.

Les propriétés corrosives des liquides de la bouche sont quelquefois cependant tellement modifiées par une amélioration de l'état général, que, malgré la grande prédisposition de ces dents aux maladies, elles sont dans quelques cas préservées jusqu'à la dernière période de la vie, ou jusqu'à ce que la santé générale retombe dans son premier état ou dans quelque autre condition morbide. Cela est arrivé dans plusieurs cas que l'auteur a pu observer de près, et il en a conclu que les propriétés dissolvantes de ces liquides subissaient l'influence de l'état de la santé générale.

§ 4. — Quatrième espèce.

Les dents de cette catégorie ont ordinairement un aspect blanc crayeux. Elles sont inégalement développées et d'une texture très-molle.

Elles cèdent facilement à l'action des agents corrosifs, et, comme les dents de l'espèce précédente, deviennent rapidement victimes de la carie à moins qu'on ne prenne des soins très-munutieux pour assurer leur conservation.

Les personnes qui ont des dents de cette sorte ont le tempérament que Laforgue appelle lymphatico-séreux. Leur sang est ordinairement pâle, les liquides de la bouche sont abondants, et pour la plupart très-visqueux Ils n'ont pas cet aspect blanc, mousseux, qu'on observe chez les individus sanguins.

De même que les dents qui ne sont ni trop grosses ni trop petites,

qui ont un tissu serré, compacte, qui sont d'une teinte jaunâtre, indiquent une bonne constitution congénitale; de même celles qui sont longues, étroites, colorées d'une légère teinte bleue, aussi bien du reste que celles qui ont un volume qui excède le volume ordinaire, une forme irrégulière, un aspect rugueux et sale, indiquent une constitution originellement mauvaise. On trouve ces dernières plus fréquemment chez les femmes que chez les hommes, et chez les personnes qui sont affectées de scrofules, que chez celles qui sont exemptes de cette diathèse.

§ 5. — Cinquième espèce.

Les dents de cette espèce sont remarquables par la blancheur et l'éclat perlé de leur émail. Elles sont longues et ordinairement de petite circonférence, quoique souvent bien développées. Beaucoup de médecins les regardent comme indiquant une prédisposition à la phthisie pulmonaire; d'autres au contraire les regardent comme très-durables. L'auteur a remarqué que les individus qui ont cette sorte de dents, dès qu'ils sont atteints de fièvre ou d'une autre maladie tendant à altérer les liquides du corps, deviennent très-sujets à l'odontalgie et à la carie. Il a de plus remarqué que, lorsque cet état maladif se prolongeait longtemps, les dents, l'une après l'autre, et très-rapidement, étaient réduites à l'état de détritus.

Il semblerait, d'après cela, que chez les sujets strumeux, les fluides de la bouche, s'ils sont d'ailleurs exempts d'autres prédispositions morbides, sont moins nuisibles pour les dents qu'ils ne le sont dans beaucoup d'autres constitutions, et l'auteur est d'avis que c'est à cause de cela que leurs dents sont si rarement affectées de carie.

En parlant des personnes dont les dents, quoique belles à cause de l'aspect uni et poli de leurs faces, présentent cependant diverses nuances entremêlées d'un blanc plus mat, M. Delabarre s'exprime ainsi : « Ces personnes ont eu pendant la formation de l'émail des alternatives de bonne et de mauvaise santé. Ordinairement ces dents ont une couronne allongée et présentent même des marques d'atrophie congénitale. Elles en imposent souvent par une fausse apparence de solidité; elles se conservent saines jusqu'à l'âge de quatorze à dix-huit ans; puis à cette époque un certain nombre se carient, surtout lorsque le sujet, qui était lymphatique dans l'enfance, continue à l'être dans l'adolescence. Cette espèce de dents se rencontre fréquemment dans la classe aisée, où des enfants nés faibles ne sont parvenus à la puberté qu'à force de soins; ne devant conséquemment l'existence qu'aux attentions soutenues de leurs parents et au régime tonique que leur médecin leur a fait continuellement suivre. Arrivés vers dix-huit à vingt ans, leur santé s'affermit, mais les membranes muqueuses conservent toujours une tendance à s'affec-

ter; l'amélioration de leur constitution se reconnaît à la couleur plus rouge de la bouche et particulièrement de l'intérieur des lèvres et du voile du palais; elle se prononce peu à peu à mesure que le sujet avance en âge. C'est ainsi que bien des personnes ayant acquis un tempérament sanguin nous induiraient en erreur si quelques marques apparentes d'érosion sur les surfaces triturantes des premières molaires permanentes n'avertissaient que la constitution présente est le résultat d'une amélioration. »

Il y a d'autres cas dans lesquels les dents sont d'une qualité si inférieure qu'à peine sorties des gencives elles sont attaquées et détruites par la carie, quoique les sujets qui les possèdent arrivent peu à peu, par un traitement convenable, à surmonter les tendances morbides constitutionnelles contre lesquelles ils ont eu à lutter pendant les premières années de leur vie, et à acquérir en définitive une excellente santé. Mais, en faisant le pronostic, il est nécessaire de s'assurer si le dérangement organique général, qui a empêché les dents de se bien former et les a détruites prématurément, est héréditaire ou n'est que le résultat de quelque cause accidentelle survenue après la naissance. Dans le premier cas en effet le rétablissement de la santé sera moins certain que dans le dernier; il est évident que, lorsque les éléments primitifs de l'organisme sont défectueux, l'amélioration de la santé est beaucoup plus difficile à obtenir.

Les personnes d'un tempérament sanguino-muqueux, qui ont souffert dans leur première enfance de maladies fébriles ou inflammatoires, ont souvent les dents affectées de dénudation de l'émail, espèce d'érosion que R. J. Duval a nommée « écorçante » et qui résulte indubitablement de la destruction de l'adhérence de l'émail à la dentine.

Les dents présentent encore dans leur forme, leur volume, leur densité, et leur couleur d'autres caractères dont on peut tirer les meilleures indications, en ce qui concerne la constitution congénitale et les moyens nécessaires pour assurer leur conservation ; mais comme les limites assignées à cette partie de l'ouvrage n'admettent pas ces considérations, l'auteur terminera en faisant observer que ces caractères varient à l'infini, qu'ils indiquent l'état de la santé générale au moment de la formation des dents, la bonne ou mauvaise qualité de ces organes ainsi que leur plus ou moins grande prédisposition à la maladie.

CHAPITRE III

MALADIES DE LA MEMBRANE MUQUEUSE

ARTICLE 1^er^. — STOMATITE

Les maladies de la membrane muqueuse qui tapisse la bouche, très-communes à l'époque de l'éruption des dents et à une période avancée de la vie, sont relativement rares pendant la vie fœtale, et ont des symptômes différents selon la nature de l'affection et la partie de la muqueuse dans laquelle elles ont pris naissance.

Les affections les plus communes de la muqueuse buccale sont désignées sous le terme général de *stomatite*, du mot grec στόμα, « bouche », et *ite*, « suffixe qui désigne l'inflammation » ; le professeur Wood la décrit comme il suit :

« L'inflammation de la muqueuse se manifeste par des plaques rougeâtres, quelquefois saillantes, et envahit une plus ou moins grande partie de la bouche, ou même la bouche tout entière. Dans quelques cas elle est superficielle, avec ou sans traces de tuméfaction ; on peut alors la désigner sous le nom d'*érythémateuse*, du mot grec ἐρυθρός « rouge » ; dans d'autres elle occupe toute l'épaisseur de la membrane, s'étendant quelquefois au tissu sous-muqueux, et même aux organes voisins, comme aux glandes sublinguales et sous-maxillaires, aux ganglions lymphatiques du cou, et détermine une tuméfaction considérable de ces parties. Dans la forme érythémateuse, elle est caractérisée par de la douleur, une sensation de chaleur, une sensibilité quelquefois considérable, mais ordinairement sans douleur vive ; cependant, lorsqu'elle s'étend plus profondément dans les tissus, elle est quelquefois très-douloureuse.

« Des portions de l'épithélium deviennent opaques, et apparaissent sous la forme de raies ou plaques blanchâtres. Parfois il se soulève en vésicules, ou même se détache, comme l'épiderme de la peau, en écailles. On rencontre fréquemment des ulcérations superficielles qui peuvent envahir des portions considérables de la muqueuse. Dans certains états constitutionnels, les ulcérations tendent à s'agrandir en largeur et en profondeur, et peuvent être accompagnées de gangrène.

« Le flux salivaire est abondant ; dans d'autres cas cette sécrétion, aussi bien que celle des follicules muqueux, s'arrête, et la bouche est sèche et pâteuse. Le sens du goût est ordinairement plus ou moins perverti, et la parole ainsi que la mastication sont difficiles et doulou-

reuses. Lorsque la langue est affectée, sa surface est, en général, recouverte la première d'un dépôt blanchâtre, à travers lequel on peut voir s'élever les follicules rouges et tuméfiés. Lorsque ce dépôt se détache, il laisse à découvert une surface rouge, lisse, luisante, sur laquelle çà et là proéminent les follicules. Cette surface peut encore être rude, sèche ou sillonnée de fissures douloureuses. Lorsque les gencives sont prises, elles se tuméfient, et s'élèvent entre les dents, autour des collets desquelles elles s'ulcèrent fréquemment. Dans quelques cas cette ulcération ne cesse qu'après s'être étendue jusque dans les alvéoles, et avoir détruit les moyens d'union des dents qui alors se détachent et tombent; après quoi les gencives se cicatrisent.

« L'inflammation ordinaire de la bouche est rarement assez violente pour causer de la fièvre. Cette forme d'inflammation est plus souvent une complication d'autres maladies, qu'une affection primitive. Dans ce dernier cas, elle est généralement due à l'action directe d'un corps irritant, à l'ingestion de boissons brûlantes, à l'introduction de substances âcres ou corrosives dans la bouche, ou aux sécrétions morbides de dents gâtées. Le bord aigu d'une dent cassée donne quelquefois lieu à une inflammation violente, et même à des ulcères profonds et rebelles, surtout de la langue. L'inflammation de la bouche peut être aussi le résultat de la réaction qui suit le contact prolongé de substances très-froides, comme la glace, avec la bouche. Elle provient quelquefois de la propagation d'une inflammation de la gorge, et elle est une suite fréquente de l'irritation gastrique produite par la présence de substances acides ou irritantes dans l'estomac. Les buveurs paraissent y être surtout prédisposés. Parmi les causes générales, aucune n'est aussi commune que l'état fébrile qui peut être un symptôme de la stomatite, mais qui peut aussi affecter la bouche, et être alors une cause active d'inflammation. »

§ 1^er^. — Stomatite érythémateuse simple.

Cette forme de stomatite est commune chez les enfants, même à une période peu avancée de la vie, et peut être limitée à la langue seule, ou s'étendre à toute la muqueuse buccale. Elle est caractérisée par une augmentation de la température et de la rougeur de la partie affectée, par une sécheresse plus ou moins grande de sa surface, par une sensibilité très-vive, et même par de la douleur lorsqu'on remue les lèvres ou la langue. Comme symptômes du début on cite l'insomnie, la mauvaise humeur, le refus de nourriture, ou, lorsqu'on essaie d'en prendre, la douleur qui la fait aussitôt repousser.

L'intensité de cette affection varie suivant les cas; quelquefois elle est si légère qu'elle ne cause qu'un peu de malaise, et disparaît sans trai-

tement ; d'autres fois elle peut causer une douleur vive et durer pendant des semaines ou des mois.

Dans les formes graves elle peut s'étendre à l'œsophage et à l'estomac, au larynx et à la trachée, et se terminer fatalement.

Lorsqu'elle survient pendant la dentition, ce qui est très-commun, elle s'accompagne souvent de fièvre, et parfois, lorsqu'elle dure longtemps, d'un flux abondant de salive. Avant la dentition elle s'accompagne rarement de fièvre.

Cette forme de stomatite est due soit à l'irritation provenant de la dentition, soit à un refroidissement, soit à une nourriture trop chaude ou stimulante, soit enfin à une maladie du canal alimentaire.

Chez les très-jeunes enfants elle peut être le résultat de violents efforts de la langue et des lèvres, lorsqu'ils cherchent à teter un sein distendu outre mesure ou un mamelon mal formé.

La forme la plus simple de stomatite érythémateuse est facilement guérie par l'emploi de lotions émollientes, comme les macérations faites avec l'écorce de l'orme ou la moelle de sassafras, dans l'eau froide. Lorsqu'elle est grave, une ou deux sangsues appliquées à l'angle de la mâchoire produiront de bons effets, et comme lotions, une solution d'acétate de plomb dans la proportion de 15 centigrammes pour 30 grammes d'eau.

Lorsque l'inflammation de la bouche est symptomatique d'une affection du canal alimentaire, il sera nécessaire de s'attaquer tout d'abord à l'affection du tube digestif.

§ 2. — Stomatite ulcéreuse.

C'est une affection de la bouche commune dans l'enfance. Les symptômes prodromiques sont les mêmes que ceux de la stomatite érythémateuse simple. L'examen de la bouche, cependant, à cette phase de la maladie, révèle la présence d'une ou de plusieurs petites élevures enflammées et saillantes ; en quelques heures, quelquefois, mais le plus souvent au bout d'un ou deux jours, leur sommet est ramolli et jaunâtre, et à la longue il se produit un petit ulcère, d'abord superficiel, puis s'accroissant progressivement en profondeur, à bords enflammés et élevés. La surface de ces ulcères est recouverte, dans la majorité des cas, d'une substance de couleur cendrée ou jaunâtre, mais quelquefois, au lieu d'être ainsi recouverte, cette surface est à nu et saigne facilement. Ces ulcères résultent d'une inflammation phlegmoneuse aiguë et peuvent affecter une partie quelconque de la muqueuse qui tapisse la bouche ; mais on les trouve le plus communément sur les bords du frein, le long du repli inférieur et des bords de la langue.

Ce n'est que rarement qu'on en trouve à la face dorsale de la langue; mais lorsqu'elles apparaissent dans cette région, elles sont presque toujours superficielles et ne s'étendent pas en profondeur.

Lorsque dans cette forme de stomatite les ulcères sont complétement formés, la salive s'écoule en abondance et l'excitation fébrile diminue. La constipation, très-marquée dans la première période de la maladie, cesse, et fait souvent place à la diarrhée qui dure jusqu'à la terminaison. Dans sa forme simple, la stomatite ulcéreuse ne présente qu'un ou deux petits ulcères qui se recouvrent en peu de temps de granulations et se cicatrisent aussitôt. Dans une forme plus grave il existe un nombre plus considérable de ces ulcères qui, dans quelques cas, recouvrent presque toute la muqueuse des gencives, la face interne des joues, la voûte palatine, les bords et la face inférieure de la langue.

Dans une forme plus grave encore il n'existe qu'un ou deux ulcères; mais ils envahissent progressivement toute la muqueuse, s'accroissent en même temps en profondeur, et n'ont aucune tendance à la cicatrisation. Dans ce cas il survient le plus souvent une fièvre hectique, à exacerbations nocturnes et diurnes, qui détruit rapidement les forces.

Il existe encore une autre forme de stomatite ulcéreuse que l'on observe parfois, et qui consiste en un ramollissement de la muqueuse du palais, soit sur la ligne médiane, soit en dehors de cette ligne. La muqueuse semble se ramollir en une sorte de pulpe de couleur rouge qui, lorsqu'on la retire, laisse à découvert un ulcère à bords taillés à pic; cependant l'os qui en forme la base reste intact. Quelques médecins pensent que la stomatite ulcéreuse est contagieuse; c'est-à-dire qu'elle peut se communiquer à des personnes qui se serviraient de la même cuiller en mangeant, et qu'elle est aussi endémique et épidémique. La stomatite ulcéreuse est commune à la période de dentition, surtout lorsqu'il y a des troubles des organes digestifs.

Traitement. — Pour le traitement de la forme simple, lorsqu'elle n'est accompagnée d'aucun trouble sérieux des organes digestifs, les lotions mucilagineuses seront très-utiles; lorsqu'il y aura de la diarrhée ou de la constipation, on ordonnera une petite dose de calomel, suivie, peu d'heures après, d'une dose d'huile de castor; l'usage quotidien d'un bain chaud, et une diète absolue. Le docteur Condie recommande le traitement suivant, lorsque les ulcères sont lents à se cicatriser: solution de borax, 75 centigrammes pour 30 grammes d'eau; ou solution faible de nitrate d'argent, 5 centigrammes pour 30 grammes d'eau; ou sulfate de cuivre, 25 centigrammes pour 30 grammes d'eau; ou acide nitrique dilué appliqué à l'aide d'un pinceau de poils de chameau, sur toute la surface ulcérée. Par ces moyens on améliorera les caractères de l'ulcération et on en arrêtera les progrès. En même temps qu'on fera ces

applications locales, le docteur Mackensie recommande d'administrer le sesquicarbonate d'ammoniaque à haute dose, mélangé au citrate de fer.

« En outre, lorsque la langue est chargée et que les déjections alvines indiquent un trouble intestinal, il recommande l'emploi d'un vomitif composé d'ipécacuanha et de scille, ou d'un purgatif de calomel et de rhubarbe, et avec cela une alimentation succulente et du vin. »

« Toute cause apparente d'irritation, comme une dent gâtée, sera « éloignée. » Lorsque la stomatite ulcéreuse s'accompagne de troubles marqués du côté du canal alimentaire, ou que cette affection survient dans le cours d'une autre maladie aiguë ou chronique, comme la pneumonie, la scarlatine, la variole, etc., il faudra avant tout s'occuper de soigner ces affections.

ARTICLE II. — APHTHES

[On désigne sous le nom d'aphthes (ἄφθαι, de ἅπτειν, brûler) une éruption vésico-pustuleuse siégeant sur la muqueuse. C'est une affection caractérisée dans une première période par une vésicule et dans la seconde par une ulcération (1). Elle commence par une petite tumeur vésiculeuse arrondie, d'abord transparente, puis opaque, et ayant la forme de petits points blancs. Bientôt il se développe au-dessous et autour de la vésicule un bourrelet gris qui lui donne l'aspect d'une pustule. Enfin on ne tarde pas à voir sortir du centre de la pustule une matière blanchâtre, d'abord cachée par l'épithélium, mais sortant ensuite librement dès que l'épithélium s'est ulcéré. C'est alors que commence la deuxième période. Le bourrelet s'affaisse peu à peu et la lésion prend la forme d'un ulcère superficiel, à bords plus ou moins tuméfiés et entourés d'une auréole inflammatoire d'un rouge vif. Lorsqu'il existe plusieurs de ces ulcérations réunies les unes aux autres, la surface ulcérée peut acquérir une certaine étendue. Le fond des ulcères est gris, demi-transparent, et les bords sécrètent une matière pultacée blanche, adhérente comme une petite croûte qui finit bientôt par se détacher. Les bords de l'ulcération s'affaissent graduellement et un petit cercle rouge qui se forme autour d'eux annonce que la cicatrisation ne tardera pas à s'opérer. C'est en effet ce qui arrive et l'affection disparaît sans laisser de trace sur la muqueuse.

Les *aphthes* sont *discrets* ou *confluents;* discrets si les vésicules sont en petit nombre, confluents si l'éruption est très-étendue. Leur siége est principalement sur les côtés du frein des lèvres et de la langue, sur la face interne des joues et des lèvres et sur le sommet des gencives chez les enfants qui n'ont pas encore de dents. Le développement des aphthes

(1) L. Martineau, *Dict. de méd. et de chir. pratiques*. Paris, 1865, t. III, p. 18, art. Aphthes.

est annoncé par un sentiment de gêne et de chaleur à la bouche, et bientôt par une vive cuisson dès que l'ulcération se produit. Cette cuisson se change rapidement en douleurs très-vives au contact du moindre corps étranger ; la mastication est gênée ; la succion chez les enfants à la mamelle est très-difficile. La bouche est le siége d'une chaleur âcre et le contact des lèvres de l'enfant sur le sein de la nourrice peut être assez irritant pour déterminer au mamelon des excoriations. Les aphthes discrets constituent une indisposition qui n'est que très-rarement accompagnée de symptômes généraux de quelque importance et encore chez les enfants seulement. Quant aux aphthes confluents, ils peuvent être compliqués de graves accidents ; l'enfant pâlit, maigrit rapidement, est pris de la diarrhée ou vomit tout ce qu'on lui fait prendre. Cette dernière forme est rare en France, mais commune en Hollande où elle est épidémique.

La cicatrisation des aphthes discrets se fait généralement en quatre ou cinq jours, mais elle peut être beaucoup plus longue. Dans ce cas, le développement des pustules a lieu successivement et la maladie peut durer de trois semaines à un mois. Du reste la durée de l'éruption est en rapport avec l'ulcération. Elle ne présente aucune gravité.

Causes. — Les aphthes existent à toutes les époques de la vie, aussi bien chez les nouveau-nés que chez les adultes. Ils sont plus communs chez les enfants faibles et lymphatiques, prédiposés aux affections catarrhales et dartreuses, chez ceux qui ont une mauvaise alimentation et qui vivent dans des pièces où l'air que l'on respire est vicié (1). Chez les femmes on les voit souvent survenir au moment des époques menstruelles. L'humidité exerce une certaine influence sur le développement de la maladie, comme cela se voit en Hollande, où elle sévit parfois à l'état épidémique. Comme causes occasionnelles et locales, il faut citer : l'ingestion de substances irritantes dans la bouche, les salaisons, les aliments âcres, la fumée de tabac, la malpropreté de la bouche, les caries dentaires et les fausses dents. Parmi les causes générales, on peut noter l'inflammation gastro-intestinale, l'état saburral des premières voies, l'entérite chronique, la tuberculisation chronique, enfin la grossesse.

D'après le docteur Simonet, l'éruption aphtheuse est une éruption critique comme l'herpès. Il a vu très-souvent chez les jeunes enfants à l'époque de la dentition, lorsqu'il survient des complications du côté des poumons ou du tube digestif, ces complications disparaître et être remplacées par une éruption aphtheuse. (Martineau.)

Quelle est la nature de l'aphthe ? Van Svieten, Sauvage, Willan, Batman comparent les vésicules de l'aphthe à la miliaire. Callisen et

(1) Billard, *Traité des maladies des enfants nouveau-nés*. Paris, 1833. — Bouchut, *Traité pratique des maladies des nouveau-nés*. 6e édition. Paris, 1873.

Plenck, et après eux Billard, regardent les points saillants qui caractérisent le mal à son début, non comme des tubercules, des vésicules ou des pustules, mais comme des follicules mucipares enflammés. Pour le docteur Taupin, les aphthes sont une inflammation franche de la muqueuse, c'est la stomatite aphtheuse. Pour M. Worms (1), le fait particulier qui constitue le caractère pathognomonique de l'aphthe, réside dans la nature spéciale de l'exsudat dont celui-ci s'accompagne. C'est une matière sébacée, jaunâtre, de la consistance et de la coloration du beurre frais, et d'un caractère particulier qui permettrait de considérer l'aphthe comme une espèce d'acné des muqueuses. « Vue au microscope, elle consiste en des globules plus ou moins sphériques, d'un diamètre variable, de 1 à 4 millimètres, dans lesquels, au premier abord, on croit distinguer un ou plusieurs noyaux. Ces globules sont souvent disposés par groupes agrégés, et affectent alors une forme plus ou moins polyédrique. »

Traitement. — Pour le traitement des aphthes, il y a deux indications à remplir : traiter l'élément local, puis les symptômes généraux. Tout d'abord, on a recours aux émollients : boissons émollientes, gargarismes d'eau d'orge et de lait, de guimauve et de pavot. Une fois l'ulcération formée, on se trouve généralement bien d'une médication astringente. MM. Hardy et Béhier emploient les gargarismes d'acide borique, d'acide chlorhydrique, d'alun édulcorés avec le miel rosat. Le docteur Lippich conseille l'acide sulfurique à la dose de 2 grammes pour 30 grammes de miel blanc en collutoire. Si l'aphthe est symptomatique d'une inflammation gastro-intestinale, d'un embarras gastrique, il faut avoir recours à un laxatif ou à un éméto-cathartique, et donner des boissons acidulées avec l'acide tartrique ou citrique, en même temps qu'on fait observer la plus grande rigueur dans le régime alimentaire. (Martineau).]

ARTICLE III. — GANGRÈNE DE LA BOUCHE

Cette affection, désignée encore sous les noms de « *cancrum oris* », « *gangrænopsis* », « *chancre humide* », est commune chez les enfants d'une constitution débilitée ou d'un tempérament lymphatique prononcé. Elle résulte d'une nourriture insuffisante, de la malpropreté des vêtements, du séjour dans des logements humides et malsains, ou dans lesquels on entasse ensemble un grand nombre d'enfants, comme dans les institutions dites de charité. Les formes de cette affection sont nombreuses. La plus commune peut être est précédée de l'inflammation des gencives et de signes prodromiques tels que : langueur et apathie excessives, incapacité à tout exercice, caractère irritable, perte

(1) Jules Worms, *Gazette hebdomadaire*, 15 janvier 1864.

du sommeil et de l'appétit, augmentation de la soif; le visage est pâle et abattu; il se forme un pli particulier sur les joues, près des commissures des lèvres; puis viennent l'émaciation et les sueurs nocturnes.

Ces prodromes peuvent durer plusieurs jours ou même plusieurs semaines; puis il se produit une vive douleur dans la bouche et les gencives, avec une sensation de chaleur et de démangeaison près de leurs bords, qui se congestionnent et se tuméfient, deviennent spongieux, d'une coloration d'un rouge sombre ou pourpre, et saignent facilement.

La salive, qui coule en plus grande abondance, est souvent mélangée de sang. Autour des collets des dents suinte une matière muco-purulente, qui, au bout de quelque temps, devient claire, séreuse, âcre, et rend l'haleine infecte. Dans la majorité des cas, cette affection est limitée à un côté de la bouche et à la mâchoire inférieure, et, si on ne l'arrête dans sa marche, les gencives se séparent des collets des dents et des cavités alvéolaires, et deviennent molles et livides. Les dents du côté affecté se détachent et tombent à la longue. A cette période, il y a une recrudescence des symptômes fébriles et des sueurs nocturnes. Les gencives peuvent rester dans cet état pendant des semaines et même des mois, mais ordinairement peu de jours après apparaissent un certain nombre de vésicules de couleur cendrée, qui s'accroissent rapidement en volume, deviennent confluentes, et la gencive présente un aspect gangréneux. Les portions mortes s'éliminent; il se forme un ulcère gangréneux qui détruit aussitôt les parties sous-jacentes et met à nu le maxillaire inférieur. L'ulcération est plus commune à la face labiale qu'à la face linguale, et commence à la partie antérieure de la bouche, d'où elle gagne les parties postérieures. Avant de devenir gangréneux, les ulcères sont recouverts d'une sécrétion jaune ou grise qui, lorsqu'on l'enlève, laisse voir beaucoup de papilles petites, rouges, qui répondent à des granulations imparfaites. Au bout d'un certain temps, l'ulcération gangréneuse s'étend à la muqueuse des joues et des lèvres, la douleur est vive, la bouche s'ouvre difficilement et quelquefois même ne peut pas s'ouvrir.

En peu de temps, toute la bouche est affectée et la mort survient ordinairement entre le huitième et le quatorzième jour après le début de la gangrène.

Tomes fait observer que, bien que cette affection atteigne de préférence les enfants pendant l'éruption des dents temporaires, les adultes n'en sont cependant pas entièrement à l'abri.

Il y a une autre forme de cette maladie qui diffère considérablement de celle qui vient d'être décrite. Elle n'est pas précédée de l'inflammation des gencives, mais commence par les joues, souvent à l'angle des lèvres, et débute brusquement sans les prodromes caractéristiques de la première forme.

Il se produit tout d'abord une tuméfaction indolente, du volume d'une

amande à peu près, dans un point des lèvres ou des joues; elle est située profondément, et la peau sous-jacente est un peu plus rouge qu'à l'état normal. Cette tumeur augmente progressivement pendant quelques jours, puis la muqueuse qui la recouve présente une apparence gangréneuse et exhale une odeur fétide. Mais avant que le mal n'arrive à ce degré, la rougeur de la peau qui recouvre la tumeur devient moins intense, livide, puis grisâtre, s'entoure d'un cercle rouge qui s'étend rapidement, et en peu d'heures prend lui-même une couleur livide. Les gencives les plus proches de cette tumeur se sphacèlent ensuite, puis se détachent et finissent par tomber. La mort survient habituellement avant la nécrose de l'os de la mâchoire.

On rencontre aussi quelquefois une espèce de gangrène superficielle, sous forme de taches d'un brun sombre, entourées d'un liséré rouge, dont l'étendue varie, et qui ont pour siége les commissures des lèvres et la face interne des joues. Ces taches peuvent apparaître sous la forme de plaques légèrement rougeâtres; mais, dans cette forme bénigne, elles sont toujours superficielles, bornées à la muqueuse seule; les eschares n'entraînent qu'une petite perte de substance, aussitôt suivie de granulations de bonne nature et de cicatrisation.

La gangrène de la bouche peut survenir à une période quelconque, entre la seconde et la dixième année, mais elle est plus commune de deux à quatre ans. Les enfants qui y sont sujets sont ceux d'un tempérament lymphatique, d'une constitution délicate; leurs muscles sont mous et flasques, la peau pâle, et les organes digestifs troublés. Elle survient quelquefois après les fièvres éruptives et d'autres maladies, telles que la pneumonie, la scrofule, la coqueluche, la fièvre typhoïde, la fièvre intermittente, etc.

Traitement. — Le succès dans le traitement de la gangrène dépend beaucoup du moment où on l'institue. Avant l'apparition de la gangrène, on peut faire beaucoup avec un traitement préventif, en combattant la prédisposition du malade. Un air sec et pur, l'exercice et un régime approprié à l'état des organes digestifs, sont de toute nécessité. Si les gencives sont enflammées, on se servira du traitement local recommandé pour cette affection dans les maladies des gencives.

L'administration intérieure du sulfate de quinine et une décoction concentrée d'écorce de chêne en applications locales, auraient, d'après le docteur Condie, la propriété de prévenir la gangrène de la bouche dans les cas où on a toute raison de redouter son envahissement. On retire aussi de bons effets de l'application de sangsues aux points où il existe des signes d'inflammation locale; il en est de même des vésicatoires mis sur la tumeur. L'auteur cité plus haut a obtenu des succès avec la lotion suivante : Sulfate de cuivre 1 gram. 50 centig., eau 30 gram., dont on

se sert deux fois par jour ou plus souvent, en application sur toute l'étendue de l'ulcération gangréneuse. Une solution de sulfate de zinc (4 gram. pour 30 gram. d'eau), additionnée de miel et de teinture de myrrhe, 8 grammes de chaque, pourra aussi rendre des services. Le nitrate d'argent, appliqué sur la partie affectée, en crayon ou en solution, a été employé avec succès dans un bon nombre de cas. Le docteur Dunglison recommande une solution d'alcool et de créosote, en parties égales, qu'on applique sur la partie gangréneuse après l'avoir incisée préalablement.

Dans les mains de quelques praticiens, les acides chlorhydrique, nitrique, sulfurique et acétique, le chlorure de chaux ou de soude, la teinture d'iode, etc., sont parvenus à arrêter la marche de la maladie.

Toutes les dents qui par leur état morbide agissent comme irritantes seront promptement arrachées; on soutiendra les forces du malade par du thé de bœuf, du bouillon de bœuf ou de mouton, du riz, du tapioca, du sagou, des aliments farineux, auxquels on peut ajouter de temps en temps un peu de vin généreux.

Le docteur Condie recommande, en même temps qu'on fera des applications locales, l'administration du sulfate de quinine, d'après la formule suivante :

Sulfate de quinine	50 centigrammes.
Acide sulfurique dilué	10 gouttes.
Sucre blanc	16 grammes.
Eau de cannelle	120 —

Une cuillerée à café toutes les trois heures.

Le docteur Dunglison a employé avec avantage le chlorure de chaux à l'intérieur, d'après la formule suivante :

Chlorure de chaux	50 centigrammes.
Chlorure de soude liquide	8 gouttes.
Sirop simple	8 grammes.
Eau	120 —

Une cuillerée à dessert toutes les trois heures pour un enfant de 6 ans.

Le docteur Hunt recommande l'usage interne du chlorate de potasse de 1 à 3 grammes dans les vingt-quatre heures, suivant l'âge de l'enfant.

Contre la diarrhée qui accompagne la maladie, et en particulier lorsqu'elle est très-abondante, le docteur Condie recommande l'acétate de plomb pris de la manière suivante :

Acétate de plomb	80 centigrammes.
Craie précipitée	2 gram. 50 centig.
Ipécacuanha	20 centigrammes.
Opium pulvérisé	10 —

A diviser en 16 prises, dont il faut prendre une toutes les trois ou quatre heures.

ARTTICLE IV. — STOMATITE MERCURIELLE

L'emploi du mercure comme agentthérapeutique amène l'accroissement des évacuations aqueuses ; il augmente le flux de la bile et de la salive, et par suite l'afflux du sang aux parties sécrétantes. Mais lorsqu'on l'administre en excès, il produit d'autres effets. Il amène l'inflammation, surtout la variété aiguë, phlegmoneuse, adhésive. Du reste, les effets de son emploi dépendent de la quantité administrée et de la tolérance du malade. Donné à l'excès, il amène un ramollissement de la muqueuse buccale qui devient rouge et tuméfiée ; les ganglions sous-maxillaires deviennent douloureux ; à la longue il se produit une ulcération qui s'étend des gencives, où se manifestent les premiers effets du médicament, jusqu'à l'isthme du gosier et à la gorge ; dans les cas graves, les parties affectées peuvent même se sphacéler.

Le professeur Wood donne la description suivante de cette maladie : « Les premiers effets de l'action du mercure sont : un goût métallique dans la bouche, semblable à celui que produit le laiton et une légère augmentation de la sécrétion salivaire. En même temps l'examen attentif de la bouche fait découvrir une rougeur et une tuméfaction légère des gencives, surtout vers le collet des incisives inférieures, et l'on peut remarquer au-dessous de leur bord un liséré assez large, blanc, dû à l'opacité de l'épithélium.

« Le malade commence à ressentir du malaise, il se plaint d'une assez vive douleur lorsqu'il presse ses gencives ou lorsque ses dents se rejoignent fortement. Il éprouve une sensation de raideur dans les mâchoires, lorsque sa bouche est ouverte. Le flux salivaire s'accroît, l'inflammation s'étend ; les gencives et le palais se tuméfient sensiblement ; la langue se recouvre d'un enduit jaune blanchâtre ou brunâtre, et elle est quelquefois tellement augmentée de volume que les dents laissent leur empreinte sur elle et qu'elle est projetée hors de la bouche. La gorge s'ulcère ; les joues, les ganglions lymphatiques et les glandes salivaires se tuméfient et deviennent douloureux. En même temps, il y a un violent mal de dents ou une douleur vive dans les mâchoires ; on voit une exsudation blanchâtre le long des bords des gencives.

« L'haleine, qui souvent au début et parfois même avant l'apparition d'aucun autre symptôme, a une odeur particulière et désagréable, devient alors très-fétide, et dans quelques cas presque insupportable. Il se forme des ulcérations au voisinage du collet des dents qui s'ébranlent et se déchaussent consécutivement, ainsi qu'aux joues, aux lèvres, et dans la gorge. Ces ulcérations débutent ordinairement par une éruption vésiculeuse. Toute la bouche, avec ses dépendances, est quelquefois

si tuméfiée qu'elle peut à peine s'ouvrir, et la langue si volumineuse qu'elle est projetée hors des lèvres.

« Le malade ne peut plus ou peut à peine parler ou mâcher sa nourriture, parfois même il lui est impossible d'avaler. L'hémorrhagie n'est pas rare dans la forme grave de la maladie; elle est dans certains cas assez abondante pour devenir inquiétante. Il se forme aussi des eschares qui laissent à nu le maxillaire. La fièvre qui existe alors dépend en partie de l'affection locale et en partie de l'effet direct du mercure. Enfin la mort survient, par suite de l'épuisement, du manque de nourriture ou de l'hémorrhagie. Mais il est rare que la maladie ait une terminaison funeste; le plus souvent même dans les formes les plus graves de l'affection, elle guérit, ne laissant à sa suite qu'une plus ou moins grande déformation de la bouche.

La langue et les joues adhèrent parfois aux points où leurs ulcérations étaient en contact; dans ces cas, une opération chirurgicale est nécessaire pour détruire ces adhérences. Pour ce qui concerne le traitement de la stomatite mercurielle, voyez au « Traitement de l'inflammation mercurielle des gencives ».

ARTICLE V. — SCORBUT

Le scorbut est une affection caractérisée par des gencives fongueuses, une haleine fétide, des taches livides sur la peau, une grande débilité générale, avec pâleur et bouffissure de la face.

« Le scorbut, dit le professeur Wood, a en général une marche graduelle, de sorte qu'il est très-rare de pouvoir dire quel est le moment exact de son début. L'attention est presque toujours attirée d'abord par une pâleur maladive de la face. Le malade accuse un sentiment marqué de langueur et de découragement, de répugnance pour toute action corporelle, avec fatigue inusitée après un exercice quelconque; il se plaint de lassitude et de douleurs dans les membres, comme après un excès de fatigue, bien qu'il ait gardé le repos. Les gencives sont tuméfiées, rouges, molles et saignent à tout propos. A mesure que la maladie progresse, la pâleur augmente, la face devient d'une teinte livide, sombre; il s'y mêle un certain degré de bouffissure; les lèvres et la langue pâlissent et contrastent vivement avec les gencives, qui sont pourpres ou livides, surtout à leurs bords. Les gencives s'élèvent dans les interstices interdentaires, deviennent molles et fongueuses et saignent au plus léger attouchement; l'haleine est fétide; des taches rougeâtres se montrent sur divers points de la surface du corps, commençant ordinairement par les extrémités inférieures, et s'étendant ensuite au tronc, aux bras, au cou, plus rarement à la face. A ces symptômes se joignent fréquemment des hémorrhagies du nez, des gencives et de

la bouche, quelquefois aussi de l'estomac, des intestins et des voies urinaires; les pieds s'œdématient; les jambes se gonflent et deviennent douloureuses; la débilité générale augmente, et l'exercice musculaire s'accompagne de palpitations du cœur, d'essoufflement, de vertiges, d'étourdissements, et d'une sensation de faiblesse extrême. Les taches pétéchiales sont dues évidemment à l'extravasation du sang dans le tissu de la peau. Parfois des parties de la surface du corps paraissent si meurtries qu'on dirait qu'elles ont subi quelque contusion; les moindres coups, qui ordinairement ne produiraient aucune lésion, donnent naissance à des ecchymoses étendues. Si la maladie continue, tous les symptômes s'aggravent; la coloration du teint de pâle devient livide, prend un aspect de plomb; les gencives se tuméfient considérablement et donnent naissance à des bourgeons fongueux noirâtres, qui arrivent dans certains cas à recouvrir les dents; le sang s'en écoule continuellement. Parfois il se forme des eschares, qui laissent à découvert les collets des dents et s'étendent, dans les cas graves, jusqu'aux joues.

« Les dents s'ébranlent et tombent; le malade est incapable de manger les aliments solides par suite de l'état de ses gencives; l'haleine acquiert une fétidité insupportable; les chevilles s'engorgent d'un œdème dur et douloureux, qu'on retrouve aux muscles de la cuisse, sur les tibias et la mâchoire inférieure, ainsi que sur les mains; il y a faiblesse et contracture des articulations, surtout du genou, et une douleur violente dans les extrémités à la moindre tentative de mouvement. La débilité devient excessive, au point que le moindre exercice est dangereux, et que le malade peut mourir soudainement en se levant de son lit, ou lorsqu'on le transporte, sans prendre les précautions nécessaires, d'un endroit dans un autre. Les plaies, même les écorchures légères, dégénèrent en ulcères de mauvaise nature; les anciennes cicatrices se rouvrent, et les ulcères qui existent alors prennent un nouvel aspect, pire que le premier. Les os se ramollissent, les fractures consolidées se reproduisent, et, chez les jeunes malades, les épiphyses se séparent de la diaphyse.

« Pendant la maladie la langue est habituellement nette et humide; l'appétit et la digestion restent intacts presque jusqu'à la fin, à moins que la maladie, comme cela peut arriver, ne se complique de fièvre. Le plus souvent, en effet, le malade désire vivement les aliments, surtout les légumes frais et les fruits; d'autres fois, il est tourmenté par des vomissements, de la gêne à l'épigastre et d'autres troubles très-manifestes de l'estomac. Il y a de la constipation très-opiniâtre dans quelques cas; mais la diarrhée survient presque toujours, et donne des selles noires ou sanglantes et fétides. Le pouls est généralement petit, faible et lent, mais il y a des cas dans lesquels il devient très-fréquent, indiquant ainsi un état fébrile généralisé, grâce à la sympathie de tous les organes

entre eux, et qui a son point de départ dans les congestions irritatives locales.

« Une grande émaciation accompagne ordinairement la maladie lorsqu'elle est grave ou parvenue à une période avancée, mais il n'en est pas toujours ainsi. On observe de légers troubles cérébraux, mais le malade conserve jusqu'à la fin la possession de ses sens et de son intelligence. »

« La cause du scorbut est en général attribuée à l'absence de légumes frais et de fruits dans l'alimentation. Le professeur Hamilton dit, par rapport à la pathologie de cette affection, que l'opinion la plus rationnelle est cellequi attribue le scorbut à l'absence de certains principes élémentaires du sang, et surtout de la potasse; et cela parce que tous ou presque tous les remèdes qui ont été employés avec succès pour prévenir ou guérir le scorbut contiennent de la potasse. C'est en effet le cas des pommes de terre, des choux, du céleri, de la laitue, du citron, du limon, et du jus d'orange.

Traitement. — Il devra être local et général. Le traitement local étant le même que celui qui a été recommandé pour la stomatite mercurielle, il n'est pas besoin de le répéter. Le traitement général consiste dans l'administration des acides végétaux, comme la limonade, par exemple. L'antidote de Turner, composé de nitrate de potasse, 8 grammes et d'acide acétique 250 grammes, à la dose d'une cuillerée à bouche, trois fois par jour, est un remède très-employé. En même temps que l'on a recours à ces moyens, M. Garretson recommande de saturer un drap de lit d'eau modérément chaude et modérément salée, d'en entourer le corps tous les matins en se levant, et d'en frictionner la peau jusqu'à ce qu'elle soit d'un rouge vif.

CHAPITRE IV

MALADIES DES GENCIVES

ARTICLE 1er. — CARACTÈRES PHYSIQUES DES GENCIVES

L'examen des gencives ne peut nous donner que très-peu de renseignements précis sur l'état congénital de la constitution. Soumises aux lois de l'économie, elles varient d'aspect avec l'état général de la santé, l'état et l'arrangement des dents. Bien que chez elles les premières causes de maladie puissent trouver leur source dans une irritation locale, produite soit par des dépôts de tartre sur les dents, par la carie

de ces organes, par la destruction de leur pulpe, par leur ébranlement et leur arrangement irrégulier, soit par une altération morbide des liquides de la bouche résultant d'un dérangement organique général ou de tout ou partie des causes qui viennent d'être indiquées ; il n'en est pas moins vrai que leur susceptibilité morbide est grandement influencée par la santé générale et que celle-ci à son tour détermine les caractères des effets morbides produits sur les gencives par les irritations locales. Par exemple, le dépôt d'une petite quantité de tartre sur les dents, la destruction de la pulpe d'une dent ou l'ébranlement d'un de ces organes ne produiront chez une personne saine et de bonne constitution qu'une légère congestion vasculaire sur les bords des gencives voisines ; tandis que, chez un sujet scorbutique, il se produira dans une étendue considérable, une coloration d'un rouge sombre ; les gencives deviendront tuméfiées et flasques, se sépareront des collets des dents, ou recouvriront leur couronne, s'ulcéreront, saigneront au moindre contact, et exhaleront une odeur fétide. Il est donc évident que cette constitution de l'organisme augmente la prédisposition des gencives à être ainsi affectées. D'ailleurs, c'est seulement chez les sujets doués de cette constitution que les gencives sont sujettes à cet accroissement morbide surnaturel, et cela à un tel point que les couronnes des dents sont parfois entièrement cachées sous leur substance quadruplée de volume.

Mais, malgré cette influence de l'état de la santé générale sur l'état des gencives, elles sont parfois atteintes de fongosités et d'inflammation dans les meilleurs tempéraments, et chez les individus d'une bonne santé constante. La position vicieuse d'une dent, en causant une tension continue des gencives qui revêtent son alvéole, donne tôt ou tard naissance à une inflammation chronique des gencives et du périoste alvéolo-dentaire, ainsi qu'à une destruction progressive de leur tissu autour de l'organe dévié. Les causes de l'odontalgie produisent souvent aussi les mêmes effets. L'accumulation de concrétions salivaires sur les dents, quoique en petite quantité, est tout aussi nuisible.

Tous ces inconvénients peuvent survenir indépendamment de l'état de la santé générale. Un arrangement vicieux des dents les mieux constituées, ainsi que l'odontalgie, peuvent être le résultat d'une multitude de causes accidentelles, nullement en rapport avec les opérations fonctionnelles des autres parties du corps.

C'est pourquoi, bien que l'apparence et les conditions physiques de ces tissus si vasculaires soient influencées à un si haut degré par l'état général, elles ne peuvent cependant servir à diagnostiquer toujours avec certitude et précision l'état pathologique de l'organisme. Toutefois, dans la plupart des cas où les gencives sont en mauvais état, on peut facilement s'assurer si la maladie est le résultat d'une irritation locale, ou si elle est favorisée par un état constitutionnel.

Pendant l'enfance ou l'adolescence, alors que les forces employées au développement du corps sont toutes en activité, et les susceptibilités nerveuses de chaque partie de l'organisme surexcitées, la sympathie qui existe entre les gencives et les autres régions du corps, l'estomac en particulier, est peut-être plus grande qu'à toute autre période de la vie. L'état général éprouve aussi à cette période la plus grande irrégularité, et l'aspect des gencives varie avec les changements qu'il subit. De plus, il y a des opérations qui, pratiquées sur leurs tissus, en altèrent presque constamment l'aspect et les conditions physiques. Si l'on joint à cela que ces tissus sont sous l'influence des divers états de la santé et des dispositions du corps, on comprendra facilement que les caractères que l'on pourrait rencontrer dans certains cas peuvent manquer absolument dans d'autres.

Lorsqu'arrive l'âge où tous les organes du corps sont dans la vigueur de leur maturité et soustraits aux influences débilitantes auxquelles ils sont sujets pendant les premières périodes de la vie, les gencives participent à ce changement heureux et, par suite, présentent moins de changements dans leurs caractères physiques. L'irritabilité générale de l'organisme n'est plus alors aussi grande, les gencives sont moins sensibles à l'action des agents irritants et forcément moins fréquemment atteintes de maladie. Mais à mesure que l'âge s'avance, et que les forces vitales commencent à diminuer, les prédispositions du corps, restées latentes, se réveillent, et ces organes redeviennent facilement sensibles aux actions morbides.

Dans les constitutions les plus parfaites, et pendant l'adolescence, les gencives présentent l'aspect suivant : elles sont de couleur rouge pâle ou rosée, et de consistance ferme; leur surface est légèrement inégale; leurs bords forment, le long des surfaces externes des arcades dentaires, des festons d'une agréable régularité et la muqueuse, là comme dans tous les autres points de la bouche, est d'une nuance fraîche, vive, rosée.

L'époque de la mue d'une dent de lait est annoncée quelques semaines auparavant par un accroissement de rougeur et une légère tuméfaction des bords et des sommets des gencives voisines. L'éruption de la dent, qu'elle appartienne au premier groupe ou au second, est aussi précédée des mêmes phénomènes dans les gencives, à travers lesquelles les dents vont se frayer un passage. Ces phénomènes seront d'ailleurs plus marqués si l'état de l'organisme est moins sain, ou si les dispositions du corps sont mauvaises.

Si la santé du sujet continue à être bonne, si les dents sont bien rangées et les soins nécessaires à leur propreté strictement observés, les caractères qui viennent d'être énumérés seront constants pendant toute la vie, avec cette différence cependant que les gencives seront un peu

moins colorées à partir de l'âge de la puberté, jusqu'à l'âge climatérique de la vie, époque à laquelle elles reprennent un aspect un peu plus rouge. Mais si la santé du sujet devient mauvaise, si ses dents ne sont pas rangées régulièrement, si elles s'usent, si enfin elles ne sont pas débarrassées des matières étrangères qui peuvent les recouvrir, alors les bords des gencives, et surtout leurs pointes, s'enflammeront, se tuméfieront et deviendront d'une sensibilité extrême.

La destruction progressive des bords des gencives autour des collets des dents, qui se fait quelquefois dans les meilleures constitutions, et que quelques-uns pensent être le résultat d'une atrophie générale, est certainement attribuable à l'une ou à l'autre de ces causes, favorisée peut-être par une diminution de la vitalité des dents qui deviennent ainsi nuisibles aux parties plus sensibles et plus vasculaires dans lesquelles sont reçues leurs racines. Que ce soient là les causes de la maladie (qui n'est évidemment que le résultat d'une influence morbide sur les gencives), cela est rendu plus que probable par ce fait qu'elle se rencontre rarement chez les personnes qui, depuis la première enfance, ont pris l'habitude régulière et constante de nettoyer à fond leurs dents de quatre à cinq fois par jour.

Bien que d'une bonne constitution, une personne peut, par intempérance, débauche, privation prolongée du confortable, ou par suite d'une fièvre continue ou de toute autre maladie grave, avoir ses organes assimilateurs et autres assez affaiblis pour rendre chaque partie de l'organisme extrêmement sensible aux impressions morbides de toute sorte. Mais il se peut encore que ce dérangement général des fonctions ne prédispose aucunement le tissu gingival aux formes malignes des maladies, qui sont regardées comme l'affectant parfois chez des sujets doués d'une constitution moins bonne. Les bords des gencives peuvent s'enflammer, se tuméfier, s'ulcérer, s'écarter des collets des dents, et toute leur épaisseur être envahie par la maladie; mais elles sont rarement atteintes de tumeurs squirrheuses ou fongueuses, d'ulcères de mauvaise nature, ou de productions morbides anomales. Aussi peut-on conclure que, dans le traitement des maladies des gencives, on doit toujours porter un diagnostic plus favorable chez les sujets dont la constitution est bonne que chez ceux qui naissent avec une prédisposition morbide spécifique. L'invasion d'une maladie constitutionnelle grave, même chez ces sujets, est suivie d'une augmentation de l'irritabilité des gencives, au point que la plus légère cause d'irritation locale donne naissance à un afflux de sang vers leurs capillaires, et à la stase de ce liquide dans ces vaisseaux.

Les dents des personnes d'une aussi heureuse constitution sont douées des caractères physiques qui ont été reconnus plus haut être le partage des meilleures dents. Elles sont de dimensions moyennes (en longueur

et en volume), blanches, d'une texture compacte, généralement bien rangées, et peu prédisposées à la carie.

On observe une autre constitution dans laquelle les gencives ont bien quelques-uns des caractères décrits plus haut, mais avec quelques légères différences. Leur couleur est d'un vermillon plus foncé, leurs bords plus épais, leur texture moins ferme, leur surface moins rugueuse, mais plus humide. La muqueuse a un aspect plus vivant et plus animé. Elles sont plus sensibles et plus impressionnables à l'action des irritants locaux, et leurs prédispositions morbides s'accroissent bien plus par les troubles organiques généraux que dans la constitution précédente.

Lorsque les gencives sont sous l'empire de conditions morbides, la maladie qui les affecte, quoique facile à guérir par un traitement approprié, est cependant plus rebelle, et, lorsqu'elle est favorisée par des troubles constitutionnels, revêt une forme encore plus grave. Leur prédisposition morbide est tellement accrue par la longue durée des troubles du système général, et surtout à l'époque de la jeunesse, par les affections fébriles ou inflammatoires, que tout le tissu gingival est parfois envahi par l'inflammation, les fongosités, les ulcérations, et que les dents décollées s'ébranlent et tombent. Mais les gencives de cette espèce, comme celles décrites d'abord, se développent rarement au point de couvrir les couronnes des dents. Elles ne sont pas non plus très-sujettes aux tumeurs squirrheuses ou fongueuses, ni aux maladies dégénérant en ulcères sanieux ou de mauvaise nature. En effet, elles ne sont presque jamais atteintes de ces maladies, excepté cependant lorsque chaque partie du corps est détériorée par les excès, par l'intempérance, la débauche ou toute autre cause.

Les dents des personnes dont les gencives ont les caractères qui viennent d'être décrits, si elles sont bien rangées et consciencieusement nettoyées, si les liquides de la bouche ne sont pas viciés par une affection générale, resteront, dans la plupart des cas, saines pendant toute la vie.

C'est seulement chez les individus à tempérament sanguin que ces gencives existent. Leurs dents sont généralement d'une qualité excellente, et, quoique plus sujettes à la carie que celles décrites tout d'abord, elles en sont cependant rarement atteintes.

Chez les sujets sanguino-séreux et strumeux, les gencives sont pâles et leurs bords sont minces et régulièrement dessinés. Seulement vers l'âge de vingt-cinq ou trente ans, lorsqu'on vient à les comprimer, on voit sortir autour des dents une certaine quantité de matière muco-purulente qui suinte entre celles-ci et le rebord gingival. Leur tissu est presque toujours ferme ; il n'est que peu sujet à se tuméfier. Ces gencives restent souvent dans cet état jusqu'à la dernière période de la vie, sans subir aucun changement appréciable. Leur connexité avec les collets

des dents et les cavités alvéolaires s'affaiblit, mais elles s'en séparent rarement.

Chez les individus de cette constitution, la dyspepsie, l'hépatite chronique, et les maladies qui affectent plus ou moins les *premières voies*, ne sont pas rares. Dans ce cas les gencives ont un aspect pâle et jaunâtre, et sont très-irritables. Dans l'ictère, la sérosité jaunâtre du sang est très-apparente dans les capillaires de ces tissus.

Ces constitutions sont plus communes chez les femmes que chez les hommes, chez les riches que chez les pauvres, et chez les personnes à habitudes sédentaires que chez celles qui s'adonnent aux exercices violents. Si, à une période quelconque de la vie, la santé s'améliore, les gencives prennent un aspect plus frais et plus rosé, et l'exsudat muco-purulent qui se fait entre elles et les collets des dents cesse. Dans les tempéraments muqueux, les gencives ont un aspect lisse, brillant, et sont beaucoup plus colorées que les précédentes. Leurs bords sont aussi plus épais, plus mous, et moins profondément festonnés; elles sont plus irritables, et, par suite, plus sensibles aux impressions morbides.

Si à cette disposition muqueuse il vient se joindre quelque influence scorbutique ou scrofuleuse, les gencives, pendant la première enfance, surtout chez les sujets débilités profondément par un régime insuffisant et malsain, sont sujettes, outre les formes ordinaires la de maladie, à une autre affection caractérisée par leur séparation d'avec les procès alvéolaires, qui eux-mêmes s'exfolient au milieu d'un écoulement constant de matière sanieuse. Cette forme de maladie, quoique particulière à l'enfance, et bornée complétement aux indigents, n'est cependant pas fréquente.

On rencontre rarement ces constitutions, excepté chez les personnes qui vivent dans des caves, dans des chambres humides et hermétiquement fermées, dans les grandes villes, ou dans des endroits bas, humides et malsains. La muqueuse, chez ces sujets, est excessivement irritable, et sécrète une grande quantité de mucus.

Certaines personnes, douées d'une constitution aussi mauvaise, peuvent quelquefois, en changeant de résidence, et en suivant un régime approprié, modifier leur santé et acquérir un état général assez bon. Mais les avantages de ces modifications, à moins qu'elles n'aient lieu avant l'âge de vingt-cinq ou trente ans, sont peu considérables. Il faut cependant ajouter que, passé cet âge, on a vu des cas où ils ont été profitables.

Les gencives, chez les scorbutiques, ont une couleur rouge brunâtre; leurs bords sont mal festonnés et épais; leur tissu est plus disposé à se tuméfier, et devient malade sous l'influence de la moindre cause d'irritation morbide. Sous l'influence de cette excitation, le sang s'accumule dans leurs vaisseaux, et, comme il est fortement carbonisé, il donne

aux gencives un aspect pourpre foncé ou brun. Elles se tuméfient, deviennent fongueuses et molles, saignent au plus léger contact, exhalent une odeur fétide, et se séparent du collet des dents. Les alvéoles se détruisent, les dents s'ébranlent et tombent en plus ou moins grand nombre. Tels sont les accidents ordinaires ; mais ils ne se bornent pas toujours là, et la maladie prend quelquefois une forme plus grave. Il se produit des excroissances anomales de tissu, des tumeurs fongueuses et squirrheuses, des ulcères ichoreux et autres de mauvaise nature, etc.

Lorsqu'il survient des abcès dentaires dans de telles constitutions, ils sont presque toujours suivis de nécrose et d'exfoliation partielles du maxillaire, et les effets qui en résultent pour les gencives sont toujours plus graves que dans des organismes moins débilités.

Le développement de tous les changements morbides qui affectent le tissu gingival, même chez les sujets de ce tempérament, alors que le caractère de ces changements est influencé, sinon déterminé, par une disposition spécifique constitutionnelle, peut être néanmoins attribué à une irritation locale comme cause immédiate et rapprochée ; et si c'était le cas de le faire, ici l'auteur pourrait citer un grand nombre de cas tendant à établir la justesse de cette opinion.

Chez les sujets scrofuleux, les gencives ont un aspect d'un bleu pâle, et, lorsqu'elles sont sous l'empire d'une irritation locale, elles deviennent molles, exhalent une odeur nauséabonde, se détachent des collets des dents, et leurs pointes s'affaissent entre ces organes. Le sang y circule mal, et la faiblesse semble envahir toute leur substance. Elles sont excessivement irritables, et les formes de leurs maladies sont assez fréquemment graves. Du reste cette constitution comme la précédente prédispose aux tumeurs et aux ulcères de mauvaise nature.

Les indications fournies par les gencives pendant la durée de la diathèse mercurielle sont : l'impressionnabilité morbide, la suractivité de la circulation et de la sécrétion salivaire, les saburres, le saignement après le plus léger attouchement, la coloration d'un bleu pâle de leur tissu ; la congestion de leurs pointes ou leur affaissement. Toutefois les effets qui se manifestent dans ces parties par suite de l'usage du mercure diffèrent avec les individus, suivant l'état constitutionnel, la quantité de mercure absorbée, et la longueur du temps pendant lequel on en a continué l'usage. Chez les personnes sensibles à son action, une seule dose produira quelquefois la salivation et augmentera tellement la susceptibilité des gencives que les sécrétions de la bouche, dans cet état d'altération, réveilleront chez elles la sensibilité morbide.

Les effets de l'hydrargyrisme sur ces parties sont souvent assez considérables pour amener la perte de toutes les dents. Mais les praticiens sont trop familiers avec ces effets pour qu'il soit nécessaire d'en donner une plus longue description.

Enfin il convient de faire observer que les indications des nombreux caractères auxquels il a été brièvement fait allusion, peuvent ne pas être exactes chez chaque individu en particulier, et qu'il y en a d'autres qui ont été oubliées ; cependant l'auteur pense que le plus grand nombre n'est pas dénué de justesse. Comme règle générale, on peut dire que les personnes dont l'état général, dépendant d'un mélange heureux des divers tempéraments, est regardé comme l'expression d'une parfaite santé, ont les gencives bien colorées avec des bords épais, et facilement accessibles aux irritations locales ; que, dans cette classe d'individus, l'inflammation, la turgidité et la suppuration des gencives sont très-communes ; mais que, pour prévenir ces effets, il suffit d'apporter une attention constante à la propreté des dents.

Le professeur Schill dit : « La gencive est pâle dans la chloro-anémie ; d'une couleur rouge-pourpre dans la période qui précède un flux hémorrhoïdal et dans la dysménorrhée ; d'une couleur rouge sombre, d'un aspect fongueux et facilement sanguinolent dans le scorbut et le diabète sucré ainsi qu'après l'usage du mercure. Les fongosités indiquent une carie de l'os sous-jacent. »

Il n'est pas rare d'observer des écoulements sanguins périodiques des gencives dans la dysménorrhée, et principalement chez les sujets scorbutiques et d'un tempérament lymphatique, alors surtout que ces organes sont tuméfiés.

Les fongosités des gencives chez les scorbutiques et les scrofuleux résultent souvent de l'irritation produite par des dents gâtées, et ne doivent pas par conséquent toujours être considérées comme signe de carie de l'os sous-jacent.

Le docteur Thompson, de Londres, fait observer que « le bord gingival de la grande majorité des phthisiques est d'une couleur plus foncée que les autres parties de la gencive, qui ont ordinairement une teinte vermillon. »

M. Georges Waite dit : « Lorsqu'on change de résidence pour habiter un climat humide, il se produit souvent dans les gencives un grand développement de vascularité. Dans les endroits humides de l'Angleterre et de l'Irlande, les gencives offrent un aspect turgescent et très-vasculaire. Dans les régions humides de la France, cet état des gencives s'observe sur une plus grande échelle par suite des différences dans les constitutions des deux nations. Dans les endroits humides de l'Allemagne et de la Suisse les dents tombent à une époque peu avancée de la vie ; le climat engendre la malaria et la fièvre intermittente, affaiblit le pouvoir digestif et détermine des affections rhumatismales, accompagnées de langueur et de débilité générale. »

On ne peut mettre en question l'exactitude des observations de M. Waite, qui confirment ce qui a été dit au sujet des causes prédispo-

santes des affections des gencives, à savoir, que l'affaiblissement des forces vitales du corps, quelle que soit la cause qui le produise, accroît leur prédisposition aux maladies.

ARTICLE II. — INFLAMMATION DES GENCIVES.

Les gencives et les procès alvéolaires, sous l'influence apparente des mêmes causes, sont sujets à divers états morbides. Un état morbide agissant sur les unes est presque certainement suivi de maladie chez les autres. La forme la plus commune de maladie à laquelle ces organes sont sujets est souvent, quoique improprement, appelée scorbutique, à cause de la ressemblance qu'on lui suppose avec le scorbut, maladie avec laquelle toutefois elle n'a aucun rapport. Au lieu de lui conserver cette dénomination, l'auteur croit devoir la désigner sous le nom « d'inflammation et de tuméfaction chroniques des gencives avec complication de déchaussement des dents » qui lui semble exprimer plus clairement l'état des parties et la nature de la maladie. Quelquefois, quoique moins fréquemment, les gencives peuvent être le siége d'une inflammation aiguë. Les autres affections auxquelles elles sont sujettes seront décrites à la place qui leur convient.

Les maladies des gencives et des alvéoles sont divisées par M. Bell en deux classes : celles qui sont le résultat d'une irritation locale, et celles qui proviennent de causes constitutionnelles.

S'il n'y avait aucune irritation locale de ces parties, les prédispositions constitutionnelles à la maladie se manifesteraient rarement d'emblée ; et, d'autre part, sans les prédispositions constitutionnelles, les effets de l'irritation locale prendraient rarement un caractère sérieux. « Ainsi, dit M. Bell, la même cause d'irritation qui, chez une personne saine, occasionnerait un abcès simple, peut, dans une constitution différente, engendrer une ulcération cancéreuse, des tumeurs fongueuses ou des abcès scrofuleux.

Chaque constitution a ses tendances propres, ou, en d'autres termes, est plus favorable au développement de certaines affections ; et cette tendance augmente ou diminue toujours selon le degré de perfection dans l'accomplissement des opérations fonctionnelles de l'organisme. Ainsi, les troubles des organes digestifs augmentent, chez les individus lymphatiques, la tendance à certaines formes morbides dans certains organes, et en particulier dans les gencives. Une irritation locale qui, autrement, ne produirait qu'une légère inflammation des bords des gencives, donnera alors naissance à des congestions et à des fongosités de ces tissus. Il en est de même pour ce qui concerne les scrofuleux et les scorbutiques.

La susceptibilité des gencives à l'action des irritations morbides est toujours accrue par l'affaiblissement des forces vitales du corps. Ainsi les

personnes atteintes de chagrins violents, de mélancolie, ou de toute autre affection mentale, ou sous l'influence d'une affection constitutionnelle tendant à affaiblir les forces vitales de l'organisme, sont très-sujettes à l'inflammation, aux fongosités, et à l'ulcération des gencives. Mais malgré l'augmentation de la susceptibilité que les gencives tirent de certaines causes constitutionnelles et d'états particuliers de la santé générale, ces influences peuvent, dans la majorité des cas, être contrariées par l'observation stricte des règles de l'hygiène des dents ; ou, en d'autres termes, en apportant une attention constante et régulière à la propreté de ces organes.

Une affection locale, siégeant dans un point éloigné, a souvent pour effet de diminuer la prédisposition des gencives aux maladies; mais lorsque, par suite de son intensité ou de sa longue durée, la santé générale s'affecte, alors la sensibilité morbide de ces organes augmente.

Bien que leurs prédispositions morbides proviennent d'une tendance spécifique constitutionnelle, les gencives, lorsqu'elles sont malades, contribuent dans des proportions assez considérables à troubler tout l'organisme. Leur état malsain corrompt les liquides de la bouche, et les rend impropres au but qui leur était assigné; de sorte que, lorsque ces organes redeviennent sains, soit par l'extraction des dents malades, soit sous l'influence du traitement qu'on leur a fait subir, l'état de la santé générale s'améliore toujours aussitôt.

Ainsi, tandis que la sensibilité des gencives aux impressions morbides est sous la dépendance de l'état général, ce dernier est également influencé par l'état des premières. Et non-seulement l'intégrité des gencives est nécessaire à la santé générale, mais elle est aussi nécessaire à la santé des dents et des procès alvéolaires. Par suite des relations étroites qui existent entre les premières et les dernières, une affection ne peut exister chez les unes sans atteindre les autres au même degré.

La carie des dents, par exemple, produit souvent l'inflammation des gencives et du périoste alvéolo-dentaire; d'autre part, l'inflammation de ces parties altère les liquides de la bouche et les amène à exercer une action nuisible sur les dents, troublant ainsi plus ou moins l'état général.

§ 1er. — Inflammation aiguë des gencives.

L'inflammation aiguë des gencives se trouve liée à la stomatite, ou inflammation générale de la muqueuse buccale, qui revêt une grande variété de formes. Dans ce cas l'action inflammatoire ne s'étend pas toujours au tissu fibro-cartilagineux sous-jacent; mais l'affection locale est souvent compliquée d'autres désordres, dont le traitement est plus du ressort du médecin que du dentiste. La gingivite (ulitis) ou inflammation aiguë des gencives est, dans la plupart des cas, une maladie pure-

ment locale, due ordinairement à l'irritation produite par la dentition, ou survenue à la suite de la périodontite. Elle s'étend souvent aux glandes sous-maxillaires et aux muscles de la face, et s'accompagne de gonflement et d'autres phénomènes morbides. Mais comme le traitement de cette forme de l'inflammation des gencives a été étudié en même temps que d'autres sujets, il n'est pas nécessaire de répéter ici ce qui en a déjà été dit.

§ 2. — Inflammation et tuméfaction chroniques des gencives compliquées de déchaussement des dents.

L'affection dont il va maintenant être question a été désignée de diverses manières. Jourdain et d'autres écrivains français, dans sa période la plus avancée, l'appellent *suppuration conjointe*, parce qu'elle est compliquée d'un écoulement de pus entre les bords des gencives et le collet des dents, et de la destruction progressive des cavités alvéolaires. Le docteur Kœcker l'appelle « l'*affection dévastatrice*, » parce qu'elle s'accompagne de destruction des gencives et des alvéoles. Mais elle est plus connue sous la désignation de *scorbut* que sous tout autre nom.

L'inflammation chronique des gencives peut exister sans s'accompagner de suppuration ou de déchaussement des dents, mais ces phénomènes font tôt ou tard leur apparition, suivant l'intensité de l'irritation locale et l'état de la constitution. Avec l'invasion de l'inflammation, les rebords des gencives perdent leur aspect festonné, deviennent épais, fongueux, arrondis, et finalement laissent échapper à la pression une matière purulente, qui suinte entre elles et les collets des dents.

Leur sensibilité est augmentée, et elles saignent à la plus légère lésion.

La maladie débute ordinairement par les gencives qui entourent les incisives inférieures, et les molaires supérieures, en face des orifices des conduits salivaires, au voisinage immédiat des dents douloureuses, cariées, mortes, ébranlées, irrégulièrement rangées, ainsi qu'au voisinage des racines ; de là elle gagne le pourtour des autres dents. La rapidité de sa marche dépend de l'âge, de la santé générale, du tempérament et de la constitution de l'individu, et du caractère des irritants locaux qui lui ont donné naissance. Elle est toujours plus rapide chez les personnes adonnées à l'usage des liqueurs fortes, chez celles qui présentent une prédisposition au scorbut, ou qui sont atteintes de la syphilis ou des effets du traitement mercuriel employé soit contre cette maladie, soit contre d'autres affections.

L'inflammation peut se borner aux gencives de deux ou trois dents ou s'étendre aux gencives de toutes les dents, à celles d'une seule mâchoire ou des deux à la fois.

En même temps que la maladie progresse, les gencives commencent à

se séparer des collets des dents, les alvéoles à se détruire. Les dents s'ébranlent et finissent par tomber. La figure 39 représente un cas dans lequel près de la moitié des racines des incisives inférieures ont été mises à nu par les progrès de la destruction.

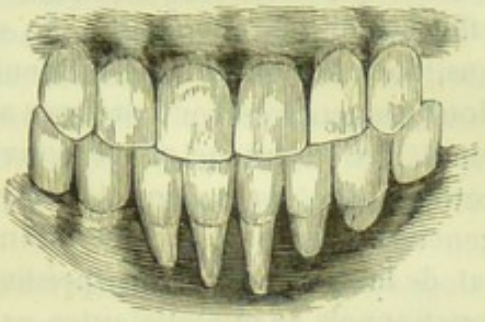

Fig. 39. — Déchaussement des dents provenant de l'inflammation chronique des gencives.

Mais la chute des dents, bien qu'elle mette un terme à la marche de l'affection locale, n'est pas le seul effet fâcheux qui en résulte. Il survient souvent des symptômes généraux ; les principaux organes vitaux sont atteints, et la santé est quelquefois sérieusement affectée. C'est ce qui explique l'amélioration qu'on observe après la chute des dents, chez les personnes dont la bouche a été pendant longtemps le siége de cette affection. Aucun état de la bouche n'a une plus grande tendance à altérer les sécrétions et à affaiblir les fonctions de mastication et de digestion que celui dont il est question en ce moment.

Pour se faire une idée des effets pernicieux qui peuvent en résulter, le dentiste tiendra compte non-seulement de la santé et de l'âge du malade ainsi que des causes locales qui ont provoqué la maladie, mais il s'efforcera encore de s'assurer si elle est liée à une prédisposition constitutionnelle, ou si ce n'est qu'une affection purement locale. Quelques auteurs ont été amenés à penser que la destruction des gencives et des procès alvéolaires peut quelquefois avoir lieu sans se rattacher à quelque cause spéciale, locale ou constitutionnelle, qu'elle est identique à l'affection sous l'influence de laquelle tombent les dents des personnes âgées, et que, lorsqu'elle se rencontre chez les personnes qui n'ont pas dépassé l'âge moyen de la vie, elle indique une sorte de vieillesse prématurée.

A ce sujet, M. Bell fait la remarque suivante : « Pour se faire une idée des cas de cette espèce, et même de ceux dans lesquels la perte de substance est jointe à une action morbide plus ou moins marquée, il est nécessaire de se rappeler que les dents tombent généralement dans la vieillesse d'une manière identique, c'est-à-dire par suite de la destruction des tissus qui les soutiennent ; ainsi que par l'absorption des gencives et des procès alvéolaires ; et comme cette marche vers une altération générale commence à des périodes très-diverses chez les différentes constitutions, on peut, sans doute, dans beaucoup de cas, même chez les personnes qui n'ont pas dépassé la période moyenne de la vie, la considérer comme l'indice d'une sorte de vieillesse prématurée, ou, au moins, une anticipation de l'altération sénile, en ce qui concerne ces parties du corps. »

La perte des dents, par suite de la destruction des gencives et des procès alvéolaires, se rencontre fréquemment à un âge avancé, quoique n'étant pas une conséquence nécessaire de la sénilité; on voit en effet parfois des personnes de soixante-dix et même de quatre-vingts ans, dont les dents sont solidement implantées dans leurs alvéoles, et dont les gencives sont presque aussi intactes que chez les personnes de vingt ans. L'auteur ne se souvient même pas d'avoir vu un cas de cette espèce dans lequel il n'y eût pas d'action morbide dans les gencives. Mais il est de peu d'importance de savoir si elle est le résultat de la vieillesse, d'une prédisposition constitutionnelle, de troubles fonctionnels de quelque autre partie, ou d'une irritation locale, puisque les conséquences qui en résultent sont toujours les mêmes.

Lorsque les gencives ont été une fois le siége d'une inflammation chronique, elles sont toujours plus sensibles aux irritations morbides.

Causes. — La cause immédiate ou déterminante de l'inflammation des gencives est une irritation locale produite, soit par un calcul salivaire, soit par une dent cariée, nécrosée, ébranlée ou douloureuse, soit par de vieilles racines, soit par des dents mal rangées ou très-serrées les unes contre les autres. Elle peut aussi être provoquée par la dureté extrême de certaines dents qui, en raison de leur densité, ne possèdent qu'un faible degré de vitalité. On rencontre en effet quelques cas de déchaussement dans lesquels la gencive est sous l'influence d'une légère inflammation alors que les dents ont ce caractère d'extrême dureté. Il est difficile d'expliquer ce fait autrement que par un manque d'harmonie ou d'affinité entre ces organes et les parties plus sensibles et plus vivantes avec lesquelles ils sont en contact immédiat. On observe le même phénomène lorsque la vitalité des dents s'affaiblit par l'âge, ce que M. Bell regarde comme un signe de déchéance sénile.

Les sécrétions buccales, surtout le mucus, deviennent souvent, dans certaines conditions de l'organisme, assez âcres pour constituer une source d'irritation pour les gencives.

Le docteur Kœcker, qui a eu souvent l'occasion d'observer cette affection sous toutes ses formes, dit qu'il n'en a jamais vu un seul cas dans lequel il n'y eût pas de tartre. Qu'il en soit ainsi dans la grande majorité des cas, cela n'est pas en question; mais qu'il en soit ainsi dans tous, c'est certainement une erreur. L'auteur en a vu beaucoup dans lesquels on n'a pu découvrir le moindre dépôt.

La maladie atteint les personnes de tout âge, de tout rang, et de toute condition, de tous les pays et de toutes les nationalités. « J'ai remarqué, dit le docteur Kœcker, que les habitants des contrées les plus diverses, Russes, Français, Italiens, Espagnols, Portugais, Anglais, Africains, Indiens de l'est et de l'ouest, et ceux des États-Unis, y sont tous plus ou moins sujets. »

Elle est toutefois plus fréquente dans les basses classes de la société que dans les classes élevées. Les personnes qui ne prêtent aucune attention à la propreté et à la santé de leurs dents y sont plus particulièrement sujettes. Elle est très-fréquente chez les marins et chez ceux qui se nourrissent principalement de salaisons. « Les personnes d'une constitution robuste, dit le docteur Kœcker, sont beaucoup plus sujettes à cette affection des gencives que celles qui sont d'une constitution délicate. Elle se manifeste plus souvent dans ses formes les plus graves après trente ans qu'à un âge moins avancé. »

Aux causes d'irritation qui viennent d'être énumérées, on peut ajouter l'accumulation de substances étrangères sur les dents et le long des bords des gencives, la péritonite, l'intoxication mercurielle, le scorbut, la syphilis, la pression des dents l'une contre l'autre, le contact de substances malsaines [la fumée de tabac], les dents artificielles mal placées, ou faites de matériaux mal choisis, et les opérations dentaires pratiquées maladroitement. L'usage de brosses à dents et de poudres dentifrices mauvaises, du charbon de bois en particulier, peut être rangé parmi les causes occasionnelles. L'irritabilité des gencives est quelquefois augmentée par l'usage des acides; d'autres fois elle est diminuée par leur emploi.

Toute condition de l'organisme, tendant à augmenter la susceptibilité des gencives à subir l'action des irritants locaux, favorise la production de la maladie. Tout ce qui tend à amener de telles conditions peut être regardé comme une cause prédisposante; par exemple, les fièvres bilieuse et inflammatoire, l'abus des mercuriaux, le virus vénérien, l'intempérance, la débauche, etc. Toute altération des liquides du corps la détermine tout particulièrement. Les personnes cachectiques y sont plus sujettes que les individus qui jouissent d'une bonne santé, et sont surtout prédisposées aux formes les plus graves de la maladie.

Les scrofuleux ont quelquefois une affection des gencives qui diffère sous plusieurs rapports de celle qui vient d'être décrite. Les gencives, au lieu d'être d'un pourpre bleuâtre et tuméfiées, sont pâles et plus fermes qu'à l'état normal et laissent échapper à la pression une substance muco-purulente de couleur blanchâtre. Elles demeurent souvent dans cet état pendant des années, sans altération apparente de structure, ou sans affecter les procès alvéolaires. Cette forme est surtout particulière aux personnes qui ont les dents très-blanches; elle paraît beaucoup moins s'attaquer aux hommes qu'aux femmes et n'a jamais, autant du moins que l'autenr a pu s'en assurer, été mentionnée par aucun écrivain sur l'art dentaire. M. Fox parle bien d'une ulcération des gencives chez les enfants scrofuleux; mais cette maladie, d'ailleurs fréquente, présente les symptômes ordinaires de l'inflammation. La ma-

ladie dont il s'agit se rencontre rarement avant dix-huit ou vingt ans, et paraît être le résultat d'une nutrition imparfaite. Les gencives ne présentent aucun signe d'inflammation ; au contraire, elles sont plus pâles, moins sensibles, et leur température est inférieure à celle qu'elles ont habituellement. Elle ne s'accompagne jamais de tuméfaction ni de résorption, excepté à une période avancée ; tandis que l'affection dont parle M. Fox est toujours accompagnée de ces deux phénomènes.

Traitement. — Dans le traitement de l'inflammation, de la tuméfaction fongueuse et de l'ulcération des gencives, la première indication à remplir est l'éloignement des causes déterminantes. S'il y a dans la bouche des dents mortes ou ébranlées, ou des dents agissant par suite de leur position comme des irritants mécaniques, il faut les extraire immédiatement. On enlèvera aussi le tartre des dents restantes, ainsi que les autres dépôts irritants.

Le docteur Kœcker va jusqu'à recommander l'extraction de toute molaire, surtout à la mâchoire supérieure, qui a perdu son antagoniste à la mâchoire inférieure, s'appuyant sur ce fait qu'une dent, dans de telles conditions, est une source d'irritation du périoste alvéolo-dentaire et des gencives. Il dit : « Dans ce cas, la perte d'une molaire cause l'altération de la dent antagoniste restante. Toutefois cela n'arrive qu'après un long effort de la nature, qui finit toujours par amener plus ou moins toutes les autres dents à un état de maladie analogue. C'est pourquoi il est nécessaire de prévenir cette condition morbide particulièrement pernicieuse dans cette maladie, par l'extraction de la dent ou de toute molaire dans cette situation. »

Bien qu'une molaire dont l'antagoniste est tombée soit quelquefois une source d'irritation, elle peut cependant le plus souvent rester sans inconvénients dans la bouche. Il n'est nécessaire de l'arracher que lorsqu'elle irrite les gencives ; or on peut, dans la majorité des cas, prévenir cet accident en la maintenant dans un état constant de propreté.

Il est essentiel, dans le traitement de la maladie en question, qu'on agisse vigoureusement au début ; conséquemment il faudra se hâter d'éloigner les causes déterminantes locales. « L'avantage qu'on retire de cette opération » (extraction des dents mortes, ébranlées ou irritantes) dit le docteur Kœcker, « serait perdu en totalité ou en partie, si on la pratiquait à différentes périodes. » Cette remarque a été vérifiée plus d'une fois par l'auteur. Lorsque, par la timidité du malade, on n'a pu extraire toutes les dents nuisibles du premier coup, la guérison a toujours été retardée, et, dans quelques cas, elle a fait presque entièrement défaut.

Le docteur Kœcker pense qu'après avoir extrait autant de dents qu'il peut être nécessaire d'en arracher, il vaut mieux attendre dix ou quinze

jours avant d'enlever le tartre des autres. L'auteur n'a jamais pu trouver quelque avantage à un tel délai ; au contraire, il considère comme important d'en enlever le plus possible le jour même de l'extraction ; parfois, il faut plusieurs séances pour l'enlever complétement.

Le saignement des gencives et des alvéoles, qui se produit par ces nombreuses opérations, sera entretenu par des lotions fréquentes d'eau chaude dans la bouche, et, lorsque les gencives sont tuméfiées, il y a avantage à les scarifier largement tous les trois ou quatre jours avec une lancette. Hunter, Fox et Bell recommandent beaucoup cette dernière opération, dont les effets sont vraiment si remarquables, qu'on ne devra jamais la négliger.

La guérison peut être hâtée en lotionnant la bouche plusieurs fois par jour avec quelque solution tonique et astringente. L'auteur a obtenu de bons effets de la suivante :

R. Noix de galle pulvérisée.....			
Écorce de quinquina pulvérisée.....	āā	8	grammes.
Racine d'iris de Florence pulvérisée.....		4	—
Infusion de roses.....		100	—

On laisse l'infusion pendant un jour avec les poudres, en agitant fréquemment ; on décante alors et on filtre.

Dans les cas légers d'inflammation des gencives et de la muqueuse buccale, le glycérolé iodé, jusqu'à saturation, est une excellente préparation. Dans l'inflammation aiguë de la muqueuse, les formules suivantes seront très-utiles en gargarismes :

1°

Chlorate de potasse.....			
Borate de soude.....	āā	4	grammes.
Eau.....		60	—

2°

Chlorate de potasse.....			
Sulfate d'alumine.....	āā	4	grammes.
Eau.....		120	—

3°

Acide tannique.....	4	—
Chlorate de potasse.....	8	—
Miel rosat.....	30	—
Eau bouillante.....	500	—

4°

Eau de Cologne.....	30	—
Teinture de piment composée.....	4	—
Borate de soude.....	8	—
Teinture de quinquina.....	60	—
Teinture de pyrèthre.....	30	—
Eau.....	100	— (Garretson.)

Dans les cas d'ulcération étendue des gencives, l'auteur a souvent prescrit la solution suivante :

Borax	2	grammes.
Miel	30	—
Infusion de sauge	100	—

C'est là un remède très-estimé dont l'usage est général dans les familles et qui est véritablement très-salutaire.

Contre l'ulcération des gencives et de la muqueuse buccale, les mélanges suivants seront d'une excellente application :

1°

Acide phénique	2	grammes.
Glycérine	60	—

2°

Borate de soude	8	grammes.
Glycérine	30	—
Eau	120	—

3°

Acide phénique	5	gouttes.
Glycérine	30	grammes.
Huile d'œillet	5	gouttes.

4°

Sulfite de soude	4	grammes.
Glycérine	30	—

Comme lotion pour la bouche, le docteur Fitch recommande la décoction d'écorce verte de chêne blanc, dont il a retiré de bons effets. Le docteur Kœcker a recommandé les formules suivantes comme très-utiles :

1° Miel clarifié 90 grammes, vinaigre 30 grammes. Mélangez et étendez dans une infusion de sauge chaude, dans la proportion de 3 cuillerées à bouche pour 500 grammes d'infusion, pour gargarismes plusieurs fois repétés dans le jour.

2° Miel clarifié et teinture de quinquina, de chaque 60 grammes (même mode d'emploi).

3° Miel et teinture de myrrhe, de chaque 60 grammes (même mode d'emploi).

M. Bell recommande la solution suivante :

Alun	4	grammes.
Décoction d'écorce de quinquina	60	—
Infusion de roses	60	—

Mais lorsque l'on a recours à cette préparation, il faut se nettoyer la bouche immédiatement après avec de l'eau et une brosse douce, pour

prévenir l'action fâcheuse de l'acide sulfurique de l'alun sur les dents.

Pour les gencives molles, tuméfiées et fongueuses, on retirera de bons effets de la préparation française connue sous le nom de *phénol sodique*, ou phénate de soude, à la dose d'une cuillerée à dessert dans un verre d'eau. La préparation la plus agréable, et en même temps la plus efficace que l'auteur ait jamais employée est la suivante :

Écorce de savonnier de l'Amérique du Sud....		250	grammes.
Pyrèthre	aa	30	—
Racine d'iris	aa	30	—
Acide benzoïque	aa	30	—
Cannelle	aa	30	—
Acide tannique		16	—
Borax		6	—
Huile de Gauthérie		6	—
Huile de menthe poivrée		12	—
Cochenille		12	—
Sucre blanc		500	—
Alcool		1	litre.
Eau simple		1	litre 1/2.

Mêlez parfaitement ; laissez digérer pendant six jours, et filtrez.

Si, malgré l'emploi des moyens recommandés ci-dessus, l'écoulement de matière purulente autour du collet des dents persiste ; si les gencives restent fongueuses et ne manifestent aucune disposition à se cicatriser, on touchera leurs bords avec une solution concentrée de nitrate d'argent. Cela manquera rarement d'agir efficacement sur elles. On pourra l'employer dans la proportion de 15 à 60 centigrammes pour 30 grammes d'eau. La manière la plus convenable de l'appliquer est de se servir d'un pinceau de poils de chameau. Son emploi est recommandé par M. Fox ; c'est un remède qui réussit souvent alors que d'autres moyens ont échoué. Dans les cas où l'écoulement a une odeur nauséabonde et insupportable « une solution faible, dit-il, est un excellent moyen de rendre à la bouche un peu de fraîcheur ; mais, en l'employant de cette façon, il est nécessaire de s'opposer à son passage dans la gorge, car, dans ce cas, il provoque des nausées. » Un excellent désinfectant, en pareil cas, est un gargarisme fait avec une solution d'une cuillerée à dessert de chlorure de soude (solution de Labarraque) dans 125 ou 250 grammes d'eau. On peut encore employer cette liqueur à une dose plus forte, qu'on appliquera avec un petit pinceau sur les parties affectées ; comme cela a été indiqué pour le nitrate d'argent.

Pendant qu'on aura recours à ces moyens pour le traitement de la maladie, on se gardera soigneusement de réveiller les causes prédisposantes. On préviendra l'accumulation du tartre et des substances étrangères de toute espèce sur les dents par l'usage fréquent d'une brosse convenable et de fils de soie cirés, jusqu'à ce que la santé soit revenue

aux gencives. Cette opération sera faite pour le moins cinq fois par jour immédiatement après le lever, après chaque repas et avant de se coucher. L'emploi de la brosse causera d'abord quelque douleur; néanmoins on le continuera, car sans cela tous les autres moyens ne seraient que de peu d'utilité. La friction produite par la brosse, outre la propreté qu'elle procure aux dents, rend de grands services aux gencives, par l'action salutaire qu'elle produit sur elles en réveillant leur vitalité. Un traitement différent de celui qui vient d'être décrit est nécessaire dans cette forme de la maladie qui a été indiquée comme caractérisée par une pâleur excessive et par un écoulement de matière muco-purulente suintant entre les bords de la gencive et le collet des dents. Dans le premier cas de cette affection que l'auteur traita, il prescrivit l'usage de lotions astringentes et détersives, mais elles ne produisuirent pas l'effet désiré. L'observation de ce cas l'amena à penser que la maladie était liée à des troubles constitutionnels, et était le résultat probable de la débilitation de l'organisme; il ordonna alors l'usage de toniques et l'exercice au grand air. Il en résulta une amélioration évidente de l'état général, mais les gencives ne parurent en retirer aucun profit. Elles présentaient le même état d'altération, et l'écoulement se produisait toujours sous la pression. Il n'en persista pas moins à continuer les toniques et l'exercice, et, dans le but d'amener de l'inflammation, il toucha les bords des gencives avec le nitrate d'argent. L'effet désiré ne se fit plus attendre, et, comme il l'avait prévu, une nouvelle maladie se substitua à l'ancienne. C'est alors que, pour la guérir, il prescrivit les lotions buccales, cinq ou six fois par jour, avec un mélange d'infusion de sauge, d'alun et de miel, et le matin et le soir avec de l'eau salée.

Ce traitement fut suivi d'un succès complet. En trois semaines environ les gencives prirent un aspect sain, acquirent une couleur naturelle, et l'écoulement de pus cessa entièrement. L'auteur eut souvent depuis cette observation, l'occasion de soigner des cas de ce genre dans lesquels il adopta le même traitement et avec le même succès.

ARTICLE III.

HYPERTROPHIE OU ACCROISSEMENT MORBIDE DES GENCIVES.

Les changements de structure qui ont lieu dans les gencives comme conséquence d'un excès d'activité vasculaire, sont presque aussi variés que les aptitudes constitutionnelles des différents individus. Ceux qui caractérisent l'affection dont il vient d'être question consistent, en grande partie, dans l'augmentation d'épaisseur des gencives et le déchaussement des dents. Mais dans celle dont il s'agit actuellement il y a un accroissement morbide quelquefois si considérable que les gen-

cives recouvrent presque entièrement la couronne des dents et s'opposent très-sérieusement à la mastication.

Dans cette affection, les gencives ont une couleur d'un rouge foncé, des bords épais, lisses et arrondis; elles donnent presque constamment issue à une matière séreuse, purulente qui exhale une odeur excessivement désagréable. Elles saignent à la moindre écorchure et sont si sensibles que la seule pression des lèvres cause de la douleur. A cela se joint une démangeaison particulière qui est parfois la source de très-grands ennuis.

La figure 40 donne, de l'aspect des gencives dans cette affection, une idée bien plus exacte que toutes les descriptions qu'on en pourrait faire. On y voit l'hypertrophie s'étendant aux gencives de toutes les dents, comme cela arrive habituellement dans cette variété de maladie.

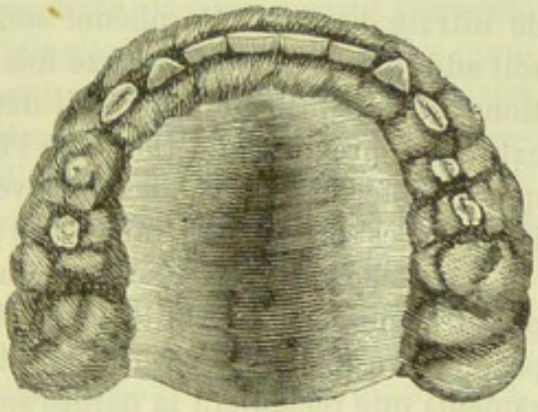

Fig. 40. — Hypertrophie des gencives.

Parmi les effets locaux et généraux auxquels donne naissance cette affection, on trouve l'haleine fétide, l'altération de la salive, la destruction des alvéoles avec ébranlement et chute des dents, la digestion incomplète avec ses suites fâcheuses, l'hypertrophie des amygdales et la bronchite avec une longue série d'autres phénomènes.

Causes. — La cause déterminante de cette affection est une irritation locale produite par des dépôts salivaires, des dents mortes, malades ou mal rangées; mais le caractère de l'altération de structure est dû évidemment à quelque état cachectique du corps ou à une prédisposition constitutionnelle. Elle attaque souvent les gencives d'individus dont les dents sont saines et bien rangées; cependant, l'auteur n'en a jamais rencontré un seul cas dans lequel il n'y eût pas de tartre; mais la quantité en était quelquefois si minime, qu'on pouvait mettre en doute son action dans la production de la maladie. D'autre part, la susceptibilité des gencives aux impressions morbides, chez les personnes sujettes à cette affection, est habituellement si grande qu'un irritant, qui dans d'autres circonstances aurait à peine déterminé un peu de congestion, donne naissance, dans ces cas, au développement rapide d'une forme grave de maladie.

Traitement. — La première indication à remplir dans le traitement

de cette affection est d'extraire, non-seulement toutes les dents malades, mais encore toutes celles qui, d'une manière quelconque, peuvent irriter la gencive. Puis on enlèvera la partie hypertrophiée en faisant une incision horizontale à travers les gencives malades jusqu'aux couronnes des dents, et cela aussi loin que s'étendra la production morbide. Ensuite, on scarifiera largement les gencives en passant une lancette entre les dents, afin de diviser complétement les vaisseaux et de laisser sortir le sang qui s'y est accumulé. On répétera cette manœuvre plusieurs fois, à quatre ou cinq jours d'intervalle. En même temps, on lavera la bouche trois ou quatre fois par jour avec quelque lotion astringente et détersive et on la badigeonnera de temps en temps avec une solution faible de nitrate d'argent. Le phénol sodique (phénate de soude), soit pur, soit additionné de une à douze fois sa quantité d'eau, selon les indications, est très-utile en lotions; il détermine l'absorption rapide du sang extravasé, prévient la fétidité de l'haleine et hâte la cicatrisation ainsi que le raffermissement des gencives. On enlèvera le tartre aussitôt que les gencives seront assez raffermies pour permettre cette opération.

La marche de la maladie peut être enrayée, mais la guérison ne peut pas être opérée par le traitement local seul. On apportera une attention particulière au régime du malade et on prescrira à l'intérieur les médicaments que réclamera la nature spéciale de l'affection. Il faudra éviter l'intempérance et les excès de toute sorte. Dans les cas inflammatoires, le régime sera surtout végétal. Mais lorsqu'il y aura faiblesse ou cachexie quelconque, on ordonnera le régime de la viande, en ayant soin d'éloigner de l'alimentation les viandes jeunes, veau ou agneau, les viandes lourdes, comme le porc et toutes les viandes salées ; enfin, on interdira les coquillages. On pourra employer avec avantage les fruits et les boissons acides, comme l'infusion de malt et le vinaigre, le jus de citron, la bière, etc.

On entretiendra constamment les dents dans un état de propreté parfaite et on ne laissera aucune particule de substance étrangère entre elles ou le long des bords des gencives. Il est de la plus haute nécessité d'apporter une attention scrupuleuse à ces soins qui constituent une des plus importantes indications du traitement.

ART. IV. — INFLAMMATION MERCURIELLE DES GENCIVES.

Le mercure, administré à doses fractionnées jusqu'à la salivation, donne fréquemment lieu au développement de phénomènes morbides spéciaux dans les gencives et les autres parties de la bouche.

Symptômes. — Le premier indice de l'action spécifique de ce puissant agent thérapeutique sur l'économie animale consiste dans une légère

augmentation de rougeur et de volume du bord libre des gencives autour du collet des incisives inférieures. On remarque le long du bord des gencives une couleur bleuâtre caractéristique, tandis que la partie adhérente de la muqueuse qui les recouvre prend souvent, à une petite distance de ce bord, une couleur blanche due à l'opacité de l'épithélium. A ces signes s'ajoutent l'augmentation de la sécrétion salivaire, un goût métallique prononcé, des douleurs dans les dents et les gencives, l'inflammation et le gonflement de la muqueuse de la voûte palatine, de la gorge, des joues et des glandes salivaires, le gonflement de la langue, avec augmentation de rougeur de ses bords et une fétidité particulière de l'haleine. En même temps les bords des gencives, près du collet des dents, se tuméfient et prennent une rougeur plus prononcée; la salive devient visqueuse et la sécrétion en est si abondante qu'elle s'écoule de la bouche; les mouvements de la mâchoire sont douloureux; le périoste alvéolo-dentaire est épaissi, les dents déchaussées et ébranlées. Il se manifeste quelquefois une éruption vésiculeuse, suivie d'ulcérations et d'eschares des gencives et très-souvent de nécrose de portions étendues des alvéoles et des os maxillaires. On a montré à l'auteur, il y a peu d'années, le bord alvéolaire tout entier des deux mâchoires, dont la nécrose et l'exfoliation avaient été occasionnées par une salivation mercurielle grave; il a d'ailleurs eu souvent occasion d'enlever des portions des deux maxillaires, dont la nécrose avait été déterminée par l'usage de ce médicament.

Par l'administration prudente du mercure, on peut produire la salivation, mais sans causer les effets déplorables qui viennent d'être décrits. Cependant l'action spécifique de cet agent sur la constitution est toujours plus ou moins accompagnée de tuméfaction et de fongosités des gencives, et, une fois qu'on a été sous son influence, on est toujours, malgré la disparition complète de ses effets, plus sensible à son action. D'autre part, on se rappellera que beaucoup de ces déplorables symptômes suivent l'emploi des mercuriaux, même lorsqu'on n'a pas l'idée d'amener la salivation. C'est un agent puissant, capable de bons effets, mais il peut aussi amener les accidents les plus inattendus, surtout dans la bouche et sur les dents. Sans doute, on doit sauver la vie aux dépens, si besoin est, des dents; mais l'action spécifique particulière de ce médicament exige qu'on ne l'emploie que pendant peu de temps et avec le plus grand discernement.

Traitement. — Il est à peine besoin de dire que, tant qu'on n'aura pas cessé l'emploi du mercure, on ne pourra ni diminuer ni prévenir ses effets sur les gencives. Mais dans les cas légers, ils disparaissent ordinairement aussitôt que l'action produite sur l'organisme s'est complétement épuisée. Lorsque les gencives continueront à être fongueuses, on administrera un purgatif salin, comme l'eau de Sedlitz; on soumettra le ma-

lade à un régime composé d'aliments liquides et farineux ; on ordonnera des gargarismes, plusieurs fois par jour, avec des lotions légèrement astringentes, auxquelles on ajoutera quelquefois, si besoin est, quelques gouttes de laudanum. On pourra aussi retirer de bons effets de l'application locale de la teinture d'iode additionnée de son poids d'eau. A l'intérieur, le chlorate de potasse et l'iodure de potassium sont considérés comme les meilleurs médicaments dans l'intoxication mercurielle.

Le chlorate de potasse rend également de grands services en lotions, à la dose de 4 grammes pour 30 d'eau.

Pour l'usage interne, on pourra faire dissoudre 50 centigrammes de chlorate de potasse dans 15 grammes d'eau et l'administrer en quatre ou cinq fois dans les 24 heures. Pour un adulte, le docteur Garretson recommande la lotion suivante comme très-utile dans les cas où la tuméfaction est très-prononcée et indolente :

Chlorate de potasse		15	grammes.
Borate de soude	aa	8	—
Alun pulvérisé	aa	8	—
Permanganate de potasse		1	—
Eau de Cologne		15	—
Teinture de quinquina		60	—
Teinture de myrrhe		30	—
Infusion concentrée de chêne		120	—

On pourra donner l'iodure de potassium à la dose de 15 à 25 centigrammes, trois fois par jour, dans quelque infusion amère.

Le gargarisme suivant rendra de bons services dans la salivation mercurielle :

Teinture d'iode	de 12 à 24	grammes,
Iodure de potassium	de 75 centig.	à 1 gr. 50.
Eau	250	grammes.

Dès que l'action du mercure sur l'organisme ne se fait plus sentir et que l'affection prend une forme chronique, il faut scarifier les gencives, comme l'indique M. Thomas Bell, en passant entre les dents une lancette qui traversera entièrement les tissus malades. Cette opération sera répétée, à quelques jours d'intervalle, jusqu'à l'entière guérison. L'emploi des lotions astringentes sera en même temps continué, et, s'il y a quelques dents qui aient perdu leur vitalité ou qui se soient ébranlées par la destruction partielle des alvéoles ou qui aient une action irritante quelconque, il faudra en faire l'extraction.

Pour combattre la fétidité qui provient des surfaces ulcérées, on aura recours à un gargarisme composé de 4 ou 6 grammes de poudre de charbon en suspension dans un verre d'eau. Après avoir conservé dans la bouche une partie de ce gargarisme, pendant quelques instants, on

se rincera avec de l'eau chaude pour enlever les particules de charbon qui pourraient rester.

On conseille aussi, pour combattre la fétidité, un gargarisme fait avec une solution de permanganate de potasse, à la dose de 10 à 50 centigrammes pour 30 grammes d'eau ; on emploie de même des chlorures de soude ou de chaux.

ART. V. — ULCÉRATION DES GENCIVES, CHEZ LES ENFANTS, AVEC EXFOLIATION DES PROCÈS ALVÉOLAIRES.

Les gencives et les procès alvéolaires des enfants sont parfois atteints d'une forme particulière de maladie qu'on rencontre plus fréquemment pendant la chute des dents temporaires et l'éruption des dents permanentes qu'à toute autre période de l'enfance. Cette affection, que l'auteur n'a jamais vue chez l'adulte, ne paraît être analogue ni aux fongosités ni à l'inflammation et à l'ulcération ordinaires des gencives. Elle ressemble plutôt à la gangrène de la bouche, de laquelle elle diffère cependant sous beaucoup de rapports.

Symptômes. — Les symptômes qui la caractérisent sont d'abord des démangeaisons, puis l'ulcération des gencives ainsi que leur décollement du collet des dents et des procès alvéolaires, enfin un écoulement de matière muco-purulente suintant entre les gencives et le collet des dents, écoulement qui devient bientôt ichoreux et fétide. Les dents s'ébranlent, les alvéoles perdent leur vitalité et s'exfolient. Il se forme des ulcérations en divers points de la bouche, et les gencives et les lèvres prennent une couleur rouge sombre ou pourpre. Dans l'exfoliation des procès alvéolaires, les dents temporaires et quelquefois les couronnes des permanentes sont détruites. Les symptômes sont : peau en grande partie sèche, pouls petit et faible, échauffement, constipation, bien qu'il y ait quelquefois de la diarrhée. A ces symptômes se joignent toujours de la lassitude et une grande tendance au sommeil.

Ces signes peuvent être considérés comme les phénomènes saillants de la maladie dans sa forme la plus grave. Lorsqu'il y a exfoliation des procès alvéolaires, les symptômes s'amendent presque toujours, et disparaissent quelquefois entièrement. Delabarre dit à ce sujet : « Parmi la grande quantité d'enfants qui se renouvellent sans cesse à l'Hospice des orphelins, j'ai eu souvent l'occasion d'observer les singulières complications de cette affection qui sont modifiées suivant le degré de force, le sexe et l'idiosyncrasie des sujets. » Dans certains cas, les gencives et les lèvres sont, d'après lui, d'un beau rouge animé ; dans d'autres, les lèvres sont rosées, quoique les gencives soient pâles et quelquefois très-gonflées. Parmi les symptômes ; il cite une douleur brûlante dans

la membrane muqueuse des joues, l'ulcération, la douleur et la tuméfaction des glandes sous-maxillaires.

Dans la majorité des cas, le mal se borne à une seule mâchoire et à un seul côté de cette mâchoire, bien que quelquefois les deux soient affectés. Son effet sur les dents permanentes, dans tous les cas qui se sont présentés à l'observation de l'auteur, furent pernicieux, bien qu'au dire de Delabarre, chez les enfants qui ont atteint leur septième ou leur huitième année, les dents soient restées intactes. Ce dentiste reconnaît cependant qu'elles peuvent se mal ranger par suite du défaut de développement de la mâchoire.

D'après l'auteur, les signes suivants seraient ceux de la forme grave de cette maladie : un appétit déréglé, une soif brûlante, une petite tache sur la joue ou près des lèvres, semblable à l'anthrax, tache qui s'accroît rapidement, de livide devient noire et forme un ulcère ichoreux dont les bords se roulent sur eux-mêmes comme des chairs exposées à l'action d'un feu vif; bientôt les chairs se détachent de la face, les os se dénudent; enfin survient la fièvre hectique et la mort, dans le cours de quinze à vingt jours, met fin aux souffrances de l'enfant. Delabarre affirme que cette affection est plus commune dans le sexe féminin que dans le sexe masculin, et que les os de la mâchoire se ramollissent tellement qu'on peut les couper avec un scalpel.

Causes. — Cette maladie semble résulter d'une débilité générale ou d'une nutrition imparfaite, ainsi que d'un état cachectique. On ne la rencontre jamais chez les riches, mais seulement chez les enfants des pauvres exposés à toutes les privations et, autant du moins que l'observation l'a montré à l'auteur, chez ceux qui demeurent dans des appartements petits et non aérés. Les enfants scorbutiques semblent y être plus sujets que les autres. Delabarre, cependant, dit qu'il l'a rencontrée chez des enfants d'apparence robuste et, sous les autres rapports, bien portants. Il place le siége de la maladie dans les organes de nutrition et dans les fluides qui y sont transportés. La prédisposition corporelle qui lui donne naissance est, d'après lui, quelquefois innée, quelquefois due au défaut de nutrition. Il ne pense pas qu'elle soit le résultat d'une affection spécifique d'un seul organe.

Par suite de la grande débilité des organes du corps, leurs fonctions languissent et s'accomplissent imparfaitement. Que l'affaiblissement des fonctions du corps puisse déterminer la maladie, c'est là un fait qui ne peut être mis en doute; mais que l'affection se développe indépendamment de toute cause locale, c'est une question à laquelle l'auteur n'est pas en mesure de répondre d'une façon satisfaisante. Il est assez probable que les irritants locaux jouent le rôle de causes occasionnelles; et ce qui semble justifier cette opinion, c'est ce fait que

dans tous les cas qu'il a pu observer, les dents profondément altérées avaient été auparavant le siége de vives douleurs ou bien étaient couvertes de tartre. D'où il résulte que si le caractère de l'affection est déterminé par quelque tendance constitutionnelle et par l'affaiblissement général des forces vitales du corps, il n'en reste pas moins vrai qu'une irritation locale peut être la cause immédiate de son développement.

Traitement. — Comme le traitement de cette affection est plus du ressort du médecin que du dentiste, il est inutile de s'étendre plus longuement sur ce sujet.

Le traitement local peut consister en gargarismes acidulés et astringents, et en une solution de chlorure de chaux ou de soude. Les points ulcérés peuvent être touchés de temps en temps avec une solution concentrée de nitrate d'argent; et Delabarre dit que, dans quelques cas, il a obtenu de bons effets en les touchant avec le cautère actuel. A mesure que les procès alvéolaires s'exfolient, on les enlève. Cela fait, la guérison s'effectue en général très-vite sous l'influence d'un traitement constitutionnel convenable. Ce dernier peut comprendre des médicaments légèrement altérants, un régime composé de légumes très-nourrissants et, en l'absence de fièvre, de viandes succulentes et de toniques. Enfin il ne faut pas négliger l'exercice au grand air. (Voy. *Stomatite ulcéreuse*).

ART. VI. — ADHÉRENCE DES GENCIVES AUX JOUES.

Les gencives et la paroi interne des joues contractent quelquefois des adhérences qui s'opposent sérieusement aux fonctions de la bouche.

Causes. — Cette affection peut être congénitale, mais dans la majorité des cas elle survient après la naissance. L'étendue de l'adhérence peut être petite ou peut occuper les gencives de tout le bord alvéolaire d'un ou des deux côtés de la bouche, d'une seule ou des deux mâchoires. Désirabode rapporte le cas d'un jeune homme qui, à la suite d'un ulcère vénérien, eut une réunion de la lèvre supérieure aux gencives des quatre incisives; il en résultait une sorte de bride au-dessus des dents qui, sous l'influence de la rétraction de la lèvre, s'étaient projetées en dehors (1).

L'adhérence des gencives aux joues ou aux lèvres provient d'une ulcération due à une affection constitutionnelle ou à une lésion locale. Mais

(1) Désirabode, *Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste*, 2e édition. Paris, 1845.

c'est un fait admis par tout le monde qu'elle a plus souvent lieu par suite de l'emploi abusif du mercure que sous l'influence de toute autre cause. L'auteur a cependant rencontré plusieurs cas dans lesquels l'adhérence avait pour cause, d'une part, l'ulcération des gencives autour des dents temporaires nécrosées et, d'autre part, l'excoriation de la partie correspondante de la joue produite par les pointes aiguës des racines. Mais l'étendue de l'adhérence, dans ces cas, n'est jamais très-considérable.

Traitement.—Le seul remède consiste à séparer les parties qui se sont soudées avec le bistouri. Cela fait, on prévient la réunion en plaçant un plumasseau de charpie sur la plaie, jusqu'à ce que le travail de cicatrisation soit complet.

ART. VII. — TUMEURS DES GENCIVES; EPULIS.

Les tumeurs des gencives sont de différentes espèces. Quelques cas intéressants d'*hypertrophie simple* ont été rapportés par le docteur Gross, par MM. Salter et Erichsen, et reproduits par Heath. Le cas de M. Salter consistait en une masse déchiquetée, ridée, lobulée, formée par une expansion de l'alvéole, avec une hypertrophie considérable du tissu fibreux de la gencive et un développement exagéré des papilles de la muqueuse. Celui du docteur Gross était à peu près analogue. Celui de M. Erichsen présentait « à la coupe, un stroma résistant, fibreux, contenant beaucoup de tissu glandulaire dans ses interstices et recouvert à sa surface de papilles très-volumineuses et vasculaires. La couche épithéliale était d'une épaisseur inaccoutumée, mais on ne trouva pas d'éléments épithéliaux anormaux dans la tumeur : qui était un exemple d'hypertrophie pure (1). »

Comme particularité de cette observation, on peut ajouter que les dents elles-mêmes étaient hypertrophiées. Dans chaque cas, le tissu malade fut enlevé et la surface de la plaie cautérisée.

Le *polype* est une hypertrophie simple de la gencive interdentaire, due généralement à l'irritation que produit une dent hors rang ou une dent cassée dont le bord est irrégulier. Sa structure est identique à celle de la gencive qui lui a donné naissance. Le polype est rarement douloureux, excepté lorsqu'il y a ulcération. Si l'on se contente de l'exciser, il est très-probable qu'il se reproduira; mais si on extrait la dent, et si on applique des astringents ou des caustiques, il y aura bien des chances de guérison.

La pression continue, à l'aide de la gutta-percha ou d'autres moyens, pourra aussi arrêter sa marche.

M. Salter rapporte deux cas de « *tumeurs papillaires des gencives* »

(1) Heath, *Jacksonian Essai*, 190.

formées presque entièrement d'épithélium disposé en papilles filiformes ressemblant à celles de la langue. Il les décrit comme « une masse blanche, formée de fibres grossières, détachées, libres et pointues par une de leurs extrémités et adhérentes par l'autre; en résumé, c'était un amas de papilles dont beaucoup avaient près de 3 centimètres de long et dont l'aspect était semblable à celui des papilles *filiformes* de la langue; leur surface était hachée et brisée; et l'on voyait, parmi les prolongements, des saillies arrondies comme les papilles *fongiformes*, dont la surface était lisse et brisée. »

Le terme d'*épulis* est ordinairement appliqué aux tumeurs qui naissent du bord des gencives, quels que soient les caractères de leurs éléments. Elles naissent plus communément des gencives interdentaires. A mesure qu'elles se développent, le volume de leur base augmente au point de recouvrir le bord alvéolaire; elles peuvent aussi se développer superficiellement, leur point d'insertion ne subissant que peu de changement; en d'autres termes, elles peuvent avoir une base large, aplatie ou un pédicule étroit. Elles ont une grande analogie de structure avec les gencives. On trouve quelquefois dans leur épaisseur de petites aiguilles osseuses qui peuvent s'être détachées de l'alvéole et qui constituent ainsi la source de l'irritation qui a donné naissance à la production morbide; quelquefois aussi c'est une véritable hypertrophie osseuse : une portion de substance germinative s'est écartée de ses rapports avec l'os, s'est arrêtée là, est devenue un centre anormal d'ossification et s'est développée, obéissant à l'impulsion primitive de la cellule mère dont elle provenait.

Abandonnées à elles-mêmes, ces tumeurs continuent le plus souvent à s'accroître et envahissent la langue, la voûte palatine et les dents. Elles sont alors exposées à être lésées par les dents; et il s'ensuit une surface ulcéreuse qui suppure, donne lieu à de grandes douleurs et peut être le siége d'hémorrhagie.

M. Hutchinson en décrit une variété plus molle et plus vasculaire, elle serait formée de tissu fibreux, dans lequel seraient incluses de nombreuses cellules à plusieurs noyaux, de la variété myéloïde (1). « L'épulis, dit-il, présentait tous les caractères d'une tumeur myéloïde à un degré très-marqué. A la coupe, elle était très-vasculaire; elle présentait des teintes variant du rouge foncé au marron, ou bien une teinte particulière jaune tirant sur le vert clair (xanthoïde de Lebert); çà et là, au milieu de ces éléments, étaient disséminés de petits amas détachés d'os mou, spongieux. Au microscope, on voyait de nombreux corps volumineux et polynuclées, caractéristiques de ces productions, et dont beaucoup avaient une forme très-irrégulière et des prolongements nombreux. » Cette forme d'épulis est très-fréquemment adhérente à la face interne

(1) Hutchinson, *Transactions of the Pathological Society*.

de l'alvéole et ressemble ainsi de plus près au tissu médullaire. Lorsqu'elle a un aspect de mauvaise nature, lorsqu'elle est ulcérée, elle ressemble à une production maligne, mais elle ne se transforme pas en cancer, comme l'ont pensé quelques auteurs.

M. Heath décrit aussi sous le nom « d'*épulis à larges cellules* » une variété qui contient des « cellules grandes, irrégulières, discoïdes, renfermant de nombreux noyaux munis de prolongements, disséminés dans le tissu fibreux ». Elle présente une surface lisse, uniforme, d'une couleur gris foncé, avec de nombreuses taches pourpres. Il les considère comme occupant « une position intermédiaire entre les tumeurs fibro-cellulaires et myéloïdes ». Il les regarde comme identiques aux productions décrites sous le nom de « sarcome à grandes cellules par Otto Weber » et de « forme fibreuse du cancer osseux par Wedl ».

Une autre forme d'épulis, analogue à l'épithélioma, et intéressante en ce qu'elle montre que l'épithélioma peut se développer dans les gencives comme ailleurs, est encore décrite ainsi qu'il suit dans une note envoyée par M. Bruce à M. Heath.

« La surface de la tumeur est recouverte d'une membrane muqueuse. L'intérieur de la tumeur est plus blanc, plus ferme et plus compacte que la surface ; mais il n'y a pas de ligne de démarcation entre la tumeur et la muqueuse qui la recouvre. La structure de cette production est distinctement glandulaire et ressemble beaucoup à une forme de tumeur adénoïde compacte du sein.

« Au point où la tumeur s'attache aux tissus sous-jacents, il se fait une transformation remarquable des éléments glandulaires en éléments épithéliaux. Dans une partie de la coupe, on peut voir les culs-de-sac des tubes glandulaires et, dans leur voisinage immédiat, des amas très-distincts d'épithélium vrai, formés évidemment de cellules disposées concentriquement du centre à la circonférence. »

M. Adams rapporte un cas semblable suivi de mort, la tumeur ayant récidivé dans la peau après son ablation.

Causes.— Il est parfois difficile de déterminer la cause de l'épulis ; mais elle peut souvent être rapportée soit à l'irritation produite par des dents cassées ou mauvaises, par des fragments d'alvéole qui se sont détachés, soit à des productions alvéolaires ; mais le plus souvent, aux racines de dents gâtées ; aussi M. Heath pense-t-il que la plus grande fréquence de ces tumeurs chez les femmes — cinq sur trois — tient à ce que, ayant une plus grande crainte des opérations chirurgicales, elles aiment mieux conserver dans la bouche des racines qui cependant ne leur servent à rien.

Cette affection est rarement fatale, mais elle atteint quelquefois un tel volume qu'elle cause une grande difformité, engendre de la douleur et gêne les fonctions de mastication et de déglutition.

Traitement. — Le traitement de l'épulis consiste dans l'entière ablation de la tumeur et de ses adhérences au périoste, ainsi que des dents gâtées et même de quelques bonnes, lorsque la maladie paraît vouloir récidiver; c'est le seul traitement qui puisse être suivi d'un bon résultat. Après l'excision, on applique largement le cautère actuel dans le double but de détruire toute trace de la tumeur et d'arrêter l'hémorrhagie.

Les tumeurs de la voûte palatine ont de grands rapports avec l'épulis; on y trouve les formes papillaire et épithéliale; la première ne présentant que peu de différence avec les tumeurs de même nature nées des gencives.

Le docteur Andrew Clarke a rencontré une tumeur épithéliale à la voûte palatine; il l'a décrite comme « molle, élastique et vasculaire. La surface de la coupe était d'une couleur blanc mat, nettement granuleuse comme du gros miel ou des miettes de pain, et couverte de taches rouges disposées régulièrement et situées au-dessous de la surface. A un examen ultérieur, elle parut imbibée d'une substance glaireuse (matière colloïde) qui semblait servir à donner de la cohésion à la tumeur. A l'œil nu la tumeur ressemblait par quelques points à une masse encéphaloïde ou myéloïde. Elle était presque identique avec cette dernière sous le rapport du siége et de la structure. Les caractères microscopiques étaient ceux du cancer épithélial; on y trouva des cellules épithéliales à tous les degrés de développement et sous les formes les plus variées, mélangées avec de la graisse. La muqueuse qui recouvrait la tumeur, bien que sans continuité avec elle, présentait la même structure. C'est là ce qui leva le doute qui aurait pu exister entre l'épithélioma et le myéloma (1). »

On trouve quelquefois des tumeurs enkystées du voile du palais; mais elles sont rares, et n'exigent aucune description spéciale dans un ouvrage de cette nature.

Ces tumeurs, lorsqu'elles ont les caractères de l'épulis, doivent être traitées de la manière indiquée plus haut. Lorsque l'os est atteint, il convient de le reséquer dans une étendue suffisante pour ne laisser qu'une surface entièrement saine.

(1) Heath, *Jacksonian Essay*, p. 208.

CHAPITRE V

KYSTES ET TUMEURS DES MACHOIRES (1).

ART. Ier. — MALADIES KYSTIQUES.

Il faut se rappeler, pour ce qui concerne les maladies du sinus, que la capacité de cette cavité est variable, ainsi que l'épaisseur de ses parois. Dans le jeune âge, les parois sont épaisses et la cavité petite; après avoir atteint ses dimensions les plus grandes chez l'adulte, elle diminue de nouveau pendant la vieillesse. Elle est plus considérable chez l'homme que chez la femme. Mais chez les adultes sa capacité varie chez les différents sujets ; la moyenne est d'environ 7 à 8 centimètres cubes.

§ 1. — Abcès du sinus.

L'inflammation suppurative, ou abcès du sinus, est due communément à l'extension de l'inflammation des dents à la muqueuse qui tapisse cette cavité. Il n'est pas rare de voir les racines des première et seconde molaires faire saillie dans le sinus, et quelquefois on trouve les racines de la première molaire dans cette cavité, sans qu'elles soient recouvertes par l'os. Aussi comprend-t-on facilement comment les maladies des dents peuvent devenir une source d'irritation et d'inflammation pour la muqueuse qui tapisse la cavité du sinus. Mais il

(1) [E. Magitot a cherché à démontrer que ces kystes ont toujours pour point d'origine le système dentaire. Nous reproduisons la classification qui se trouve dans son mémoire.

A. — Kystes *progènes* on préexistants, *kystes du follicule dentaire ;* divisés au point de vue de la pathogénie en :

1° Kystes de la *période embryo-plastique*, c'est-à-dire survenus pendant la période folliculaire, antérieurement à la genèse de l'ivoire et de l'émail ;

2° Kystes de la *période odonto-plastique* répondant à l'époque où sont apparus au sein des follicules les premiers rudiments de la couronne;

3° Kystes de la *période coronaire*, c'est-à-dire ceux qui ont pris naissance dans le follicule au moment où est achevée la couronne dentaire.

Le kyste est *simple* s'il est développé dans un follicule occupant son siége normal ; *hétérotopique*, si ce follicule a subi un déplacement, une anomalie de siége, qu'il soit ou non surnuméraire.

Les kystes de cette catégorie peuvent encore se distinguer suivant leur contenu en kystes séreux, mélicériques et butyreux.

B. — *Kystes néogènes*, c'est-à-dire ceux qui se forment en dehors d'une cavité préexistante. Ce sont ceux qui se produisent au-dessous du périoste dentaire soulevé de la surface de la racine à laquelle il adhère normalement. On peut les appeler kystes *sous-périostiques* ou mieux *périostiques*. Ils se distinguent aussi au point de vue de leur contenu en kystes *séreux*, kystes *mélicériques* et kystes *purulents*.

C. — *Kystes périgènes* qui ont pour centre d'évolution uu corps étranger, une balle par exemple.]

Dr E. Magitot, *Mémoire sur les kystes des mâchoires* (*Archives générales de médecine* 1872-1873).

n'est pas besoin d'une communication aussi directe, et les maladies qui commencent par les alvéoles non en rapport immédiat avec le sinus peuvent s'étendre à travers l'os intermédiaire et établir cette communication. Un coup direct sur la face peut aussi amener une inflammation suppurative de la muqueuse; il en est de même de la compression pendant l'accouchement.

Symptômes.— Les symptômes sont: douleur sourde et élancements sur le côté de la face et de la tête; fièvre avec sensibilité et tuméfaction de la joue. Dès que le pus s'accumule, la pression qu'il exerce sur les parois de la cavité, jointe à l'altération de nutrition causée par sa présence, amène la résorption de l'os et l'écoulement du liquide par l'ouverture qui s'établit sous l'influence de cette résorption, soit à travers le plancher de l'orbite, soit à travers la paroi inférieure du sinus le long des dents. Avant la formation de l'ouverture, la paroi orbitaire peut cependant se dilater au point de causer une cécité partielle par déplacement de l'œil, ou amener une amaurose dont le résultat sera une cécité permanente. Quelquefois il se produit une nécrose étendue affectant tous les os adjacents, comme dans le cas rapporté par M. Salter, cas dans lequel « le plancher de l'orbite, la portion supérieure du maxillaire supérieur, ainsi que la partie sous-orbitaire et une portion considérable de la paroi interne (nasale) du sinus, étaient comprises ». Le docteur Mair, de Madras, rapporte un cas dans lequel la mort survint au seizième jour, bien que le mal eût semblé débuter en apparence comme un ozène simple. L'autopsie révéla un ensemble de faits qui permirent au docteur Mair de formuler cette conclusion : « L'affection a dû commencer par une maladie du sinus provenant de la dégénérescence de sa muqueuse elle-même ou de tumeurs molles siégeant au sommet de racines proéminentes sous la muqueuse de la paroi inférieure du sinus. Elle s'est propagée secondairement aux os ethmoïde, lacrymal, palatin et cornet inférieur du côté gauche; puis est venue la suppuration, désorganisant toutes ces parties; le pus a rempli le sinus, s'écoulant dans la narine gauche (cause de l'ozène) et en haut dans l'orbite, derrière le globe de l'œil qu'il repoussa en dehors et en avant; puis, se frayant une voie à travers le trou optique, il parvint jusqu'à la surface antérieure de l'hémisphère gauche du cerveau ; là, agissant comme un corps étranger, il amena une inflammation, puis un abcès du cerveau suivi de convulsions, de coma et enfin de mort (1).» Les cas d'une telle gravité sont heureusement fort rares ; mais on voit qu'ils peuvent tromper le chirurgien, en ayant d'abord l'apparence des cas les plus simples et par cela même n'impliquant pas un mode de traitement capable de remédier à une affection d'une telle gravité.

(1) Mair, *Edinburgh medical Journal*, mai 1866.

Traitement. — Dans les cas les plus simples, lorsqu'il y aura lieu de craindre la suppuration du sinus, on arrachera tout d'abord les dents ou racines gâtées ; de même aussi les dents saines, si elles sont sensibles. Si le pus n'est pas encore formé, la maladie pourra céder à l'usage de simples fomentations. Il est cependant plus sage, dans beaucoup de cas, de pénétrer dans le sinus, de préférence par l'alvéole de la première molaire, à cause de la plus grande profondeur de cet alvéole ; et cela sans retard, en prenant soin d'opérer avec précaution et sans trop de force pour ne pas atteindre par un brusque mouvement et blesser ainsi le plancher de l'orbite. Si les dents étaient saines et qu'on voulût les conserver, on pourrait faire une ouverture à l'alvéole au-dessus de la gencive. Cela fait, on injecterait largement dans la cavité de l'eau tiède, puis quelque lotion légèrement stimulante et antiseptique ; on prendrait soin ensuite de prévenir l'entrée de substances étrangères dans le sinus.

Dans les formes chroniques de cette maladie, l'accumulation du pus se fait si lentement et l'expansion consécutive est si graduelle qu'on croit avoir affaire à des tumeurs solides; aussi dans beaucoup de cas le diagnostic est-il d'une extrême difficulté. Des chirurgiens distingués, après avoir commencé une opération pour l'ablation d'une tumeur solide, ont été surpris de trouver leurs mains baignées de pus pendant que la tumeur disparaissait. Dans tous les cas où le diagnostic ne sera pas suffisamment clair, on devra faire une ponction exploratrice; la difficulté sera ainsi tranchée.

Quelquefois le pus est contenu dans une seconde enveloppe osseuse, due à l'ossification du périoste du sinus. Dans ce cas, il peut arriver que l'os reste volumineux longtemps après l'évacuation du pus ou même après la guérison de l'abcès et que la disparition complète de la difformité n'ait pas lieu. Il convient alors d'ouvrir le sinus et d'enlever le périoste ossifié.

§ 2. — Kystes du sinus.

Il n'est pas rare de trouver dans le sinus un liquide clair, jaunâtre, séreux, regardé par les anciens auteurs comme du mucus et qui, n'ayant pu s'échapper par l'ouverture nasale du sinus, s'est accumulé en telle quantité qu'il a amené la destruction des parois dans une étendue suffisante pour qu'on puisse sentir la fluctuation en certains points. A l'examen, on trouve dans ce liquide une certaine quantité de cholestérine, absolument comme dans les vrais kystes, et comme sous aucun rapport ce liquide ne ressemble à du mucus, certains auteurs modernes ont assimilé cette espèce de maladie à des formations kystiques.

L'écrivain le plus récent et le plus accrédité, M. Heath, décrit ainsi leur mode d'origine : « Il est certain que, dans quelques cas et très-pro-

bablement dans tous, un ou plusieurs kystes se développent, soit dans le sinus, soit dans le voisinage des racines des dents ; ils acquièrent un tel volume qu'on peut les prendre pour la cavité même du sinus lorsqu'on les ouvre et que, si après la rupture de leur enveloppe leur paroi disparaît par résorption, il devient alors impossible de démontrer l'existence antérieure du kyste.

Ces productions kystiques sont parfois prises aussi pour des tumeurs solides, et M. Heath rapporte un cas dans lequel « un chirurgien très-expérimenté enleva la mâchoire supérieure avant de s'être aperçu de sa méprise. » M. William Fergusson en cite un autre dans lequel une erreur fut évitée par une ponction exploratrice ; ponction qu'on ne doit du reste négliger dans aucun cas.

Ils peuvent être uniques ou multiples. Quelquefois il paraît y avoir une « dégénération kystique de toute la muqueuse ». M. Giraldès (1), qui attira le premier l'attention sur ce sujet, pense qu'ils sont dus « à la dilatation des follicules glandulaires de la muqueuse et que, dans ces cas, il est nécessaire d'ouvrir le sinus, de façon à enlever la masse tout entière. Quoi qu'il en soit, ici comme précédemment, la ponction préalable doit être pratiquée pour éclairer le diagnostic.

§ 3. — Kystes dentigères.

M. Heath divise les kystes des dents en deux classes : « La première comprend les kystes en relation avec les racines des dents complétement développées, et la seconde ceux qui se rattachent aux dents développées imparfaitement et auxquels on a appliqué dans les temps modernes le terme de « kystes dentigères ». On les rencontre indifféremment à l'une ou à l'autre mâchoire ; à la supérieure, cependant, ils se compliquent quelquefois de collections liquides dans le sinus, qu'ils affectent secondairement. Lorsqu'ils sont de petit volume, ils ne causent que des troubles légers ; on les trouve fréquemment attachés aux racines des dents, après l'extraction, alors que leur présence n'a pas été soupçonnée auparavant. C'est avec les dents incisives qu'ils sont le plus fréquemment en rapport. Ils atteignent quelquefois un volume assez considérable, même lorsqu'ils ne communiquent pas avec le sinus. C'est presque toujours autour des racines malades qu'ils se forment. Dans ce cas, qu'ils soient cause ou effet, il est fort difficile de le déterminer ; mais la majorité des observateurs soutiennent la dernière opinion. M. Paget rapporte un cas dans lequel le kyste contenait environ 30 grammes de liquide et était logé dans une dépression profonde du bord alvéolaire de la mâchoire. Delpech en rapporte un aussi dans lequel il en contenait

(1) Giraldès, *Des maladies du sinus maxillaire*. Paris, 1851. — *Recherches sur les kystes muqueux du sinus maxillaire*, 2e édition. Paris, 1860.

90 grammes, sans être en communication avec le sinus. Ils consistent essentiellement en un sac séreux parti du périoste dentaire, à l'extrémité de la racine, et rempli d'un liquide clair ou citrin, dans lequel nagent des cristaux de cholestérine.

Causes. — Les kystes dentigères sont en relation avec les dents, les permanentes surtout, dont le processus d'évolution a été arrêté; ils sont dus, d'après Tomes, à l'accumulation de liquide entre l'émail et les parties molles externes au moment où la formation de l'émail s'achève; ce liquide s'écoule habituellement lorsque l'on fait une incision allant jusqu'à la dent ou par suite de l'éruption de cette dent; mais lorsque celle-ci reste dans la mâchoire, cet écoulement ne peut se faire, et sa quantité continue à s'accroître jusqu'à ce que le kyste soit formé. Le kyste peut donc exister dans des cas où les dents et les os voisins ne présentent aucune apparence de maladie. A l'appui de cette théorie, Tomes cite un cas dans lequel, « au lieu des deux racines qu'on trouve communément aux secondes molaires de la mâchoire inférieure, la portion de la dent implantée dans l'alvéole se dilatait en une vaste cavité, dans laquelle était logée la couronne d'une seconde dent parfaitement entourée d'émail à l'état de développement complet; la surface de mastication était tournée vers la mâchoire. Les deux dents paraissaient être réunies en un point par l'ivoire et avoir une cavité pulpaire commune... Je pense, dit-il, que dans ce cas il s'était fait une collection de liquide entre l'émail de la dent retournée et les restes de l'organe de l'émail situé dans l'alvéole de la seconde molaire. A mesure que le kyste s'élargissait, l'os contigu se résorbait pour lui faire place, et il se développait en même temps du tissu nouveau sur les parois externes de l'alvéole jusqu'à la formation d'une vaste coupe osseuse (1). »

Lorsqu'il y a des kystes de cette nature à la mâchoire inférieure, ils causent de très-sérieuses difformités. Quelquefois le kyste se calcifie, et il est excesivement difficile de le diagnostiquer d'une tumeur solide.

Traitement.—Beaucoup d'erreurs de diagnostic, conduisant à pratiquer des opérations pour l'ablation de tumeurs supposées, ont été faites par des chirurgiens, cependant fort habiles, qui ont eu le courage et la loyauté de confesser leur méprise; on peut citer parmi eux Gensoul, Syme, Feavu et Lisfranc. Ces deux derniers ont enlevé de la sorte la moitié d'une mâchoire.

C'est seulement lorsque la paroi osseuse s'est assez amincie pour donner à la pression le *craquement de parchemin* qu'on peut établir le diagnostic avec quelque chance de certitude. En tout cas on devra faire

(1) Tomes, *Dental surgery*, p. 244

une ponction exploratrice avant de procéder à l'opération. L'existence d'un kyste étant déterminée et la communication avec le sinus soupçonnée, on extrait la première molaire et on perfore la paroi du sinus par l'alvéole; et si, en chemin, on trouve une dent surnuméraire dans sa cavité, on en fait l'extraction. Dans beaucoup de cas il est nécessaire de réséquer la paroi antérieure du sinus et d'obturer la cavité avec de la charpie ; on provoque ainsi le bourgeonnement avant d'obtenir la guérison. Celle-ci peut le plus souvent s'effectuer sans incision de la peau. Lorsque cela sera possible, on laissera la lame d'os réséquée attachée au périoste, et on la replacera après la disparition du kyste.

§ 4. — Kystes de la mâchoire inférieure.

Les kystes de la mâchoire inférieure présentent quelques particularités qui rendent nécessaire une description à part. Ils peuvent se rencontrer en relation avec des dents complétement développées, ou n'avoir aucune relation directe avec les dents. Ils peuvent être multiloculaires, et, dans des cas rares, être renfermés l'un dans l'autre. M. Coate cite le cas d'un enfant de six mois (qui mourut d'épuisement à la suite d'un écoulement continu de pus après l'opération) chez lequel on trouva un véritable nid de kystes, recouvert par une lame osseuse mince et en rapport avec le sinus ; on les regarda comme nés dans le tissu glandulaire de la muqueuse qui le tapisse, mais cette membrane n'existe pas à la mâchoire inférieure. Au lieu de cela, il y a deux couches de tissu lamineux renfermant du tissu spongieux, recouvert seulement d'une membrane médullaire. M. Heath est d'avis que c'est dans le tissu spongieux que se développe la maladie. « Une des cellules de ce tissu s'élargit et amène la résorption et l'oblitération progressive des cellules voisines jusqu'à ce qu'un kyste de dimensions considérables se soit produit. » Les causes des productions kystiques de la mâchoire inférieure sont très-obscures; cependant elles ont probablement quelque rapport avec l'irritation des racines qui leur sont contiguës. Elles peuvent continuer à se reproduire peu à peu, jusqu'à l'entière destruction du tissu spongieux.

On trouve des kystes multiloculaires dans la mâchoire inférieure formés de cellules dont les unes sont du volume d'un pois et d'autres occupent toute l'épaisseur de l'os. On traitera les kystes uniloculaires en extrayant simplement la dent adjacente et, après avoir évacué leur contenu si les parois sont minces, on les enfoncera de façon à diminuer le volume de la cavité. On traitera de la même manière les kystes multiloculaires à la première période; mais lorsqu'une grande partie de l'os sera envahie, il sera nécessaire de l'enlever en entier.

Des dents peuvent aussi donner naissance à des tumeurs osseuses qui

exigent une intervention chirurgicale. C'est ce qui arrive plus particulièrement pour la dent de sagesse ; et la raison en est très-simple : l'espace qui lui est laissé entre la seconde molaire et la terminaison du bord alvéolaire est souvent trop étroit pour qu'elle puisse se développer ; il s'ensuit que, lorsqu'elle s'efforce de se frayer une voie à travers l'os dans de telles circonstances, la résistance qu'elle rencontre suffit souvent pour déterminer une irritation et une douleur vives, et quelquefois pour s'opposer complétement à l'éruption. La dent ainsi retenue devient un centre d'irritation et peut, non-seulement déterminer le siége, mais encore la production de ces tumeurs. Tomes rapporte un cas dans lequel la dent de sagesse était comme emprisonnée dans une « masse d'émail, d'ivoire et de cément réunis ensemble sans aucun arrangement bien défini », qui occupait la place de la seconde molaire. M. Heath mentionne aussi un cas, rapporté par le docteur Am. Forget (1), dans lequel une tumeur, ayant à peu près « la consistance de l'ivoire », recouverte entièrement d'émail, et du volume d'un œuf environ, occupait la partie de la mâchoire située entre la branche montante et la première petite molaire. Elle était composée principalement d'émail, d'ivoire, et de portions de cément infiltrées çà et là dans les interstices. M. Forget regardait cette tumeur comme une « fusion et une hypertrophie des deux dernières molaires ».

D'autre part, un des éléments anatomiques de la dent peut s'hypertrophier et constituer une affection fort désagréable qui exige l'intervention chirurgicale. Le cément est le plus sujet à subir cette transformation. M. Maisonneuve rapporte un cas, cité par M. Heath, dans lequel le cément hypertrophié atteignait le volume d'un œuf de pigeon.

Il convient, dans le cas où cela est possible, d'enlever ces productions morbides sans léser l'os dans lequel elles sont implantées ; mais il peut être nécessaire de réséquer la partie de la mâchoire dans laquelle elles sont. Dans tous les cas les dents voisines qui peuvent avoir des rapports avec la tumeur seront enlevées.

ART. II. — TUMEURS DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE.

Les tumeurs du sinus et de la mâchoire supérieure peuvent être décrites ensemble, en indiquant leurs caractères distinctifs.

§ 1er. — Productions fibreuses.

Les productions de cette nature, qui se rencontrent parfois dans le sinus, ont une grande affinité avec les petits kystes qu'on trouve dans la mu-

(1) Am. Forget, *Étude histologique d'une tumeur fibreuse non décrite de la mâchoire inférieure*. Paris, 1861.

queuse. Elles consistent essentiellement en une hypertrophie de quelque élément du tissu muqueux ou sous-muqueux. Lorsque le tissu connectif ou aréolaire prédomine, il se produit un polype; lorsque l'élément glandulaire est spécialement affecté, la tumeur prend la forme kystique. Il y a une forme intermédiaire ; lorsque l'élément fibreux est très-lâche et s'accompagne d'une hypertrophie glandulaire, il se produit un polype demi-gélatineux, qui ressemble tout à fait aux polypes du nez (1).

Les polypes du sinus sont très-vasculaires et sont quelquefois le point de départ d'affections malignes. Le diagnostic est extrêmement difficile jusqu'à ce qu'ils se soient suffisamment développés pour rompre l'enveloppe osseuse en un point quelconque ; c'est le plus souvent à la paroi nasale que s'effectue cette rupture.

Il faut les enlever dès qu'on est certain de leur présence. S'il se produit une hémorrhagie, on l'arrête à l'aide d'injections de persulfate de fer qui ne donne lieu à aucun accident, quel que soit son degré de concentration, si toutefois l'ouverture est asssez large pour qu'il puisse s'échapper librement.

Un seul cas d'une forme particulière de productions fibreuses du sinus est rapporté par M. Heath; c'est dans son livre qu'est puisée la description suivante due à M. Bruce :

« La tumeur paraît formée d'un stroma délicat, mou, fibreux, dans lequel sont disséminés de nombreux corps nucléaires et quelques fibres-cellules allongées. Sa structure ressemble à celle des couches superficielles d'une muqueuse dont elle n'est probablement qu'une dépendance. Elle consiste en un tissu fibreux de nouvelle formation, et en éléments dont se forme le tissu fibreux; elle peut dès lors être classée parmi les productions fibro-plastiques simples, et distinguée des tumeurs myéloïdes vraies.»

Les tumeurs fibreuses de la mâchoire supérieure ne ressemblent pas aux tumeurs fibreuses des autres régions. Elles ont un développement lent, une texture dense, entrelacée de faisceaux minces de fibres; elles sont fréquemment lobulées ; elles ont leur point de départ ordinaire dans l'intérieur du sinus ou de l'alvéole et atteignent parfois un volume énorme. Refoulant le sinus en résorbant ses parois, envahissant l'orbite dont elles détruisent le plancher, et pénétrant dans la cavité nasale, elles s'étendent en dehors et cachent à la vue les dents du même côté. M. Liston a enlevé de la face d'une dame une tumeur de cette nature dont le début remontait à six ans ; elle paraissait consécutive à un coup porté sur la face et avait atteint un volume énorme, au point de recouvrir tout ce côté de la face. Son plus petit diamètre était de 18 centimètres. La tumeur devenait très-vasculaire immédiatement après

(1) *Jacksonian Essay*, p. 210.

les règles jusqu'à leur retour mensuel et saignait alors légèrement aux endroits voisins des gencives.

Elles sont habituellement d'une forme ovale ou sphérique, mobiles et indolentes. Lorsqu'on les ouvre, elles présentent un tissu blanc nacré et sont composées de fibres nucléées. Abandonnées à elles-mêmes, elles se ramollissent au centre par régression, bien que M. Heath pense qu'elles ne suppurent jamais, sinon lorsqu'on les a ponctionnées pour établir le diagnostic. Elles peuvent aussi subir la dégénérescence calcaire, mais elles ne s'ossifient jamais.

M. Paget rapporte un cas dans lequel on sentait des pulsations distinctes, isochrones au pouls radial. Elles ne récidivent que rarement et peut-être même jamais lorsqu'elles ont été tout à fait enlevées. M. Weber pense « qu'elles sont habituellement en rapport avec le revêtement des canaux de Havers », et il est d'avis qu'il faut ne pas craindre, en les opérant, d'enlever une partie de l'os. On rapporte ordinairement leur origine à l'irritation causée par une dent cariée ou à une violence directe.

§ 2. — Tumeurs fibro-cellulaires.

Les tumeurs fibro-cellulaires, ou ostéosarcomes, sont d'une consistance plus molle que les tumeurs fibreuses simples ; ce sont des tumeurs lisses, arrondies, élastiques, de couleur jaunâtre, infiltrées d'un liquide séreux. Contrairement aux tumeurs fibreuses simples, elles ont une tendance très-marquée à s'ulcérer ; c'est ce qui peut les faire confondre quelquefois avec des productions malignes, dont on les distinguera cependant, par l'histoire de la maladie et l'intégrité des ganglions lymphatiques. M. Philip Crampton les décrit ainsi : « Dans les premières phases de la maladie, la tumeur est composée d'un tissu dense, élastique, analogue au fibro-cartilage, auquel elle ressemble plus par sa couleur que par sa consistance, car elle n'est pas aussi dure et elle est plutôt granuleuse que fibreuse, de sorte qu'elle n'en est qu'un diminutif. A la coupe, la pointe du scalpel crie sur les aiguilles ou petits grains de matière terreuse dont sa substance est parsemée. » Les tumeurs fibro-cellulaires peuvent subir la dégénérescence graisseuse ou calcaire.

Les récidives des tumeurs fibreuses sont si rares à la mâchoire supérieure qu'il n'est pas nécessaire d'en faire la description dans un ouvrage de cette nature. On peut en dire autant des tumeurs vasculaires.

§ 3. — Tumeurs myéloïdes.

M. Paget décrit les tumeurs myéloïdes comme occupant une position intermédiaire entre les tumeurs fibreuses et les tumeurs fibro-cellu-

laires. Elles sont composées de fibres parallèles mélangées avec des cellules fibro-plastiques et ressemblent de près à des « cellules granuleuses en voie de développement dans le tissu cellulaire ». A la coupe elles offrent un aspect lisse, nacré, demi-transparent; elles sont d'une couleur bleuâtre, piquetée, et d'un tissu cassant. On les rencontre en général dans le jeune âge ; elles sont indolentes et récidivent rarement. A l'extérieur elles offrent une couleur d'un marron foncé tout à fait caractéristique. Une excellente description d'une tumeur de cette classe a été donnée par le docteur Tonge à M. Heath. En voici le résumé : « Elle est d'une consistance ferme dans tous ses points et présente à la coupe un aspect blanchâtre, avec une ou deux plaques piquetées, et, lorsqu'on racle la surface de la coupe, on en retire une substance crémeuse..... Les éléments fibreux sont beaucoup moins abondants que les cellulaires ; c'est du tissu fibreux, avec de nombreuses fibres fines et ondulées de tissu élastique jaune et beaucoup de noyaux ovales ou sphériques disséminés dans les éléments fibreux. La plus grande partie de la tumeur semble être composée de cellules. Elles sont pour la plupart d'une forme irrégulièrement sphérique et présentent quelquefois des prolongements effilés ; il n'est pas rare d'en trouver de fusiformes et de trapézoïdes, tandis qu'un petit nombre ont les caractères qui distinguent les cellules des tumeurs myéloïdes. Toutes les cellules renferment un et souvent deux noyaux volumineux et généralement ovales, avec un, deux ou trois nucléoles et un nombre variable de globules de graisse. Les cellules myéloïdes ont un contour irrégulier, et contiennent de trois à cinq noyaux, avec un ou deux nucléoles ; une très-large cellule contenait six noyaux. »

Ces productions se développent lentement, à la manière des kystes ou autres tumeurs simples. Lorsque l'os a disparu par résorption ou autrement, on peut les reconnaître à leur couleur caractéristique, et, lorsqu'il se forme un kyste dans leur intérieur, comme cela arrive quelquefois, on trouve des cellules myéloïdes dans le liquide qui s'en échappe par la ponction ; ce qui permet de les distinguer des autres productions kystiques.

§ 4. — Tumeurs cartilagineuses.

Les tumeurs cartilagineuses sont de deux espèces : tumeurs simples ou bénignes, et tumeurs malignes. Celles de la première classe présentent une forme arrondie ou ovoïde, sont lisses, dures, indolentes et se développent lentement. Celles de la seconde classe acquièrent avec une grande rapidité un volume considérable et ont l'allure des tumeurs malignes.

On trouve ces tumeurs à la mâchoire supérieure, mais elles peuvent l'affecter secondairement par extension.

M. Heath en décrit plusieurs spécimens pris aux hôpitaux de Saint-George et de Saint-Barthélemy. Dans l'un, la maladie siégeait au côté interne de l'orbite et, deux ans plus tard, avait projeté le maxillaire supérieur à 2 centimètres 1/2 en avant de l'inférieur, tandis que les os de la face et de l'orbite avaient été résorbés par son extension. Dans l'autre, les os maxillaires supérieurs étaient complétement envahis, la cavité crânienne ouverte et le cerveau comprimé; en bas la tumeur s'insérait au voile du palais, et en avant elle déjetait les parois du nez.

M. Paget rapporte un cas dans lequel la maladie existait depuis neuf ans. La tumeur fut opérée, récidiva, et le malade mourut sept ans plus tard. Une coupe de la tumeur montra qu'elle était composée d'une enveloppe osseuse externe, dure, mince, contenant une production morbide de tissu spongieux n'ayant aucune apparence de carcinome. Ces productions se font en général lentement, et, lorsqu'on les extirpe, elles n'ont que peu de tendance à récidiver. On rapporte des cas dans lesquels l'usage local de l'iode amena la résorption de tumeurs de cette nature dont le volume n'était pas encore considérable. Elles se ramollisent quelquefois, s'ulcèrent, et il se forme des orifices fistuleux par lesquels s'échappe une substance colloïde.

§ 5. — Tumeurs osseuses.

Les tumeurs osseuses, dans leur forme la plus simple, ne sont que l'hypertrophie du tissu osseux préexistant. Les affections syphilitiques et scrofuleuses y prédisposent, et quelquefois leur origine immédiate peut provenir de l'irritation causée par une dent mauvaise ; cependant, en général, il est difficile de les rapporter à une cause déterminante. Elles se développent lentement, sont indolentes, et leur structure ressemble absolument au tissu osseux véritable. La lenteur de leur marche, leur dureté, leur indolence et leur immobilité sont les caractères sur lesquels on peut baser le diagnostic, bien qu'elles soient dans certains cas mobiles. Elles s'ulcèrent parfois, et il s'établit des ouvertures fistuleuses. Lorsqu'elles ont un volume considérable, elles peuvent envahir des organes importants, causer des troubles graves, comme dans le cas rapporté par M. Heath, où elle envahit l'orbite, et, par la compression qu'elle exerçait sur le globe de l'œil.

§ 6. — Tumeurs cancéreuses.

Les tumeurs cancéreuses de la mâchoire supérieure sont, d'après la pratique de M. Heath, bornées à la forme médullaire; d'autres observateurs ont cependant rencontré le squirrhe. Hancock avança l'opinion que l'affection médullaire ne débute pas dans le sinus, mais dans les os

de la base du crâne. Cette opinion est réfutée par les observations de M. Liston et d'autres auteurs qui ont démontré que souvent elle débute dans le sinus.

Elles sont caractérisées par une marche rapide et par leur mollesse au toucher; et, lorsqu'elles sont tout à fait développées, par une teinte particulière de la peau qui est pâle et a l'aspect de l'étain. Dans cet état elles s'accompagnent rarement d'engorgement ganglionnaire. En, comprimant le canal nasal, elles peuvent amener un œdème considérable de la paupière inférieure et dilater les veines faciales, en s'opposant à la circulation.

Traitement. — Pour le traitement de toutes les tumeurs solides de la mâchoire supérieure, il n'y a qu'un moyen sur lequel on puisse compter, le bistouri. L'opération doit toujours être faite au moment où les tissus de la face ne sont pas encore envahis par le mal. Lorsque toute la tumeur est bien enlevée, même lorsqu'il s'agit de productions malignes, on peut espérer une guérison durable. Pour pratiquer l'extirpation des tumeurs dans cette région, on a proposé diverses méthodes.

Jusqu'en 1826, les chirurgiens se contentaient habituellement d'enlever le plus possible du mal avec la gouge et le ciseau; mais vers cette époque M. Lizars, d'Édinbourg, proposa d'enlever le maxillaire supérieur tout entier, après avoir préalablement lié la carotide. Il ne se présenta pas d'occasion d'appliquer ce procédé avant le mois de décembre de l'année suivante. En pratiquant l'opération, l'hémorrhagie, malgré la ligature de la carotide, fut si abondante qu'on dut laisser l'opération inachevée. Sur ces entrefaites, et sans connaître l'idée de M. Lizars, Gensoul enleva avec succès le maxillaire supérieur sans avoir lié la carotide et avec une très-faible perte de sang. Lizars fit plus tard cette opération avec succès et en établit les règles. Une première incision partait de l'angle de la bouche jusqu'à l'os malaire, où, lorsqu'il avait besoin de plus d'espace il en faisait une seconde verticale plus petite; une troisième allait de la ligne médiane de la lèvre jusqu'au nez. Gensoul faisait une incision verticale allant du grand angle de l'œil à la commissure des lèvres; du milieu de cette incision il en pratiquait une autre à angle droit, et à l'extrémité de celle-ci une troisième verticale. Il enlevait l'os avec le ciseau et le marteau. Une objection sérieuse à cette opération était la grande difformité qu'elle causait, et la division du nerf facial.

Pour remédier à ces difficultés, William Fergusson proposa un procédé qui depuis a été généralement adopté.

Il consiste en une incision unique allant de la ligne médiane de la lèvre à la narine; en tirant la peau, on obtient un espace suffisant. Si

cependant il en faut davantage, on prolonge l'incision le long du nez jusqu'au grand angle de l'œil, et au-dessous de l'œil jusqu'à son angle externe; de cette façon le nerf facial et son artère sont divisés assez haut pour ne donner lieu qu'à des troubles légers, et les cicatrices sont moins difformes.

La peau étant sectionnée, on passe une scie dans le nez et on coupe la voûte palatine et le bord alvéolaire. Les apophyses nasale et malaire du maxillaire supérieur sont ensuite sciées, et leur séparation achevée avec une pince à réséquer. L'os est alors saisi à l'aide d'un forceps puissant inventé par M. Fergusson et détaché de ses insertions à l'apophyse ptérygoïde et aux os palatins. Le nerf sous-orbitaire est coupé et le voile du palais soigneusement disséqué de l'os détaché qui dès lors se retire facilement. On arrête l'hémorrhagie au moyen de ligatures ou avec le cautère actuel, puis on réunit la plaie avec des fils d'argent. Lorsque l'os palatin et la lame orbitaire ne sont pas envahis, on peut les séparer en sciant horizontalement au-dessus de l'un et au-dessous de l'autre. William Fergusson préfère maintenant éviter l'ablation du tissu sain en attaquant le mal du centre à la circonférence avec une pince à réséquer solide et recourbée. Les deux maxillaires supérieurs ont parfois été enlevés; mais cette opération est si rare que ce n'est pas ici le lieu de la décrire.

ART. III. — TUMEURS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Les tumeurs du maxillaire inférieur ne diffèrent pas essentiellement de celles qui viennent d'être décrites. Elles sont plus facilement diagnostiquées, et enlevées avec plus de sûreté que celles de la mâchoire supérieure. Les décès sont relativement rares dans ces opérations. Lorsque les tumeurs sont petites, on peut les enlever sans inciser la lèvre; pour cela on la détache de l'os, on la retourne, et on sépare simplement la portion malade avec une forte pince à résection. Lorsqu'on doit faire l'ablation d'une tumeur volumineuse, il faut avoir soin de pratiquer l'incision au-dessous du bord inférieur de la mâchoire afin de cacher plus tard la cicatrice. Lorsque l'os est intéressé, il convient de s'assurer si le mal ne peut pas être enlevé avec la table externe de l'os seulement; si cela est impossible, il faut avoir recours à la scie et enlever tout le tissu malade. La résection du maxillaire inférieur se fait plus facilement que celle du supérieur. Pour plus de détails, on consultera les ouvrages spéciaux de chirurgie.

CHAPITRE VI

CONCRÉTIONS SALIVAIRES OU TARTRE ET DÉPOTS MUQUEUX

ART. 1er. — CONCRÉTIONS SALIVAIRES.

§ 1er. — Caractères physiques.

La couleur, la consistance et la quantité des concrétions salivaires, ou *tartre*, comme on les appelle plus communément, varient suivant les divers tempéraments et l'état de la santé générale. Les caractères physiques de ces concrétions sont la source de diagnostics importants pour le médecin aussi bien que pour le dentiste. Dans beaucoup de cas leurs indications sont moins incertaines que celles des autres parties de la bouche; mais, comme pour les gencives, peut-être ne faut il pas se fier à elles seules. Il est nécessaire d'interroger chaque partie dont on peut tirer un renseignement sur l'état pathologique des nombreux organes du corps et de ne tirer de conclusion que de l'ensemble de cet examen. Les concrétions salivaires se composent de sels terreux et de matière animale. Du phosphate de chaux et de la fibrine ou du cartilage en sont les principaux éléments; il entre cependant dans leur composition une petite quantité de substance grasse, et les proportions relatives de leurs éléments varient avec leur dureté et leur mollesse et selon que la constitution de l'individu qui les a fournies est bonne ou mauvaise. C'est ce qui fait que les analyses faites par divers chimistes ont donné des résultats différents. Il n'y en a pas deux qui soient semblables.

Le tartre noir, sec, qui se dépose autour du collet des dents et que l'on ne voit que chez les personnes jouissant d'une bonne constitution n'existe jamais en grande quantité; il se dissout difficilement dans l'acide chlorhydrique, tandis que le tartre sec, d'un brun clair qu'on trouve sur les dents des personnes bilieuses s'y dissout plus facilement. Mais le tartre blanc, mou, que l'on trouve sur les dents des individus lymphatiques est à peine soluble dans les acides, tandis qu'il se dissout facilement dans les alcalis (1).

Tout le monde est sujet au tartre, mais non de la même façon; chez quelques personnes, il se dépose sur les dents en plus grande quantité que chez d'autres, et ses caractères physiques et chimiques sont très-variables. Il est quelquefois presque entièrement composé d'éléments cal-

(1) Voyez Delabarre, *Traité de la seconde dentitition*. Paris, 1819.

caires d'autres fois ceux-ci n'y sont représentés que pour la moitié; ou un peu plus, le reste étant formé de matière animale. Sa couleur n'est pas non plus uniforme. Quelquefois il est blanc, d'autres fois d'un brun foncé, clair ou jaunâtre, d'autres fois enfin blanc sale. Sa densité est très-variable. Chez quelques personnes il est très-dur, presque aussi compacte que les dents elles-mêmes. Chez d'autres il est tellement mou qu'on peut le retirer des dents avec l'ongle. Le tartre noir est le plus dur, le blanc le plus mou, et sa densité augmente ou diminue selon qu'il se rapproche de l'une ou de l'autre de ces couleurs.

Les concrétions salivaires se forment en très-petite quantité sur les dents des personnes qui ont les meilleures constitutions et, dans ce cas même, on ne les rencontre que rarement, excepté à la surface linguale des incisives inférieures, près des gencives. Elles sont alors noires ou d'un brun foncé, très-sèches et presque aussi dures que les dents auxquelles elles adhèrent d'ailleurs très-fortement.

Il est assez rare que cette espèce de tartre produise par sa présence quelque effet fâcheux sur les dents. Elle n'affecte jamaisla santé générale, et la seule lésion locale qui en résulte est un léger gonflement du bord des gencives avec lequel elle est en contact immédiat.

Cette espèce de tartre est un indice favorable en ce qui concerne les dents, les gencives et la santé générale. Les dents sur lesquelles on la trouve sont d'excellente qualité et rarement atteintes de carie; on les représente avec les caractères qui appartiennent à la meilleure variété; on ne les trouve du reste que chez les personnes jouissant d'une constitution congénitale excellente.

Il existe une autre variété de tartre noir qui diffère de la précédente sous plusieurs rapports. On la rencontre chez les personnes douées d'une bonne constitution, mais dont les forces physiques ont été affaiblies par les privations, les maladies, l'intempérance et surtout la débauche. Cette espèce de concrétion se trouve en grande quantité sur les dents qui sont situées en face des orifices des conduits salivaires; elle est très-dure et adhère si fortement aux dents qu'on ne peut l'enlever qu'avec la plus grande difficulté; elle est très-noire, rugueuse, inégale et recouverte d'un mucus glaireux, visqueux, d'une odeur presque insupportable.

La présence de cette variété de tartre est suivie de conséquences très-dangereuses non-seulement pour les gencives, les procès alvéolaires et les dents, mais encore pour la santé générale. Elle cause l'inflammation, le gonflement et la suppuration des gencives qu'elle décolle des dents, détruit les alvéoles, ébranle les dents et souvent les fait tomber. Elle altère encore les sécrétions buccales et les rend impropres aux fonctions de l'estomac. Aussi, tant qu'on la laisse séjourner sur les dents, ni le talent du médecin ni le régime le mieux réglé, bien qu'ils produisent

un soulagement partiel et temporaire, ne peuvent amener le rétablissement complet de la santé générale.

Comme on ne rencontre cette sorte de tartre que dans les meilleures constitutions, les dents sur lesquelles elle se dépose sont généralement saines; mais, par suite de l'affection qu'elle produit sur les gencives et les alvéoles, elles finissent par s'ébranler et tomber.

Le tartre, d'un brun foncé, n'est pas aussi dur que le noir. Il se forme quelquefois en quantité assez considérable sur les dents de devant de la mâchoire inférieure et sur les premières et secondes molaires supérieures; on le trouve aussi sur toutes les dents, mais en moins grande abondance que sur ces dernières. Il n'adhère pas aussi fortement que celui des variétés précédentes; on peut le détacher plus facilement. Il exhale une odeur plus fétide que la première, mais moins insupportable que la seconde.

Les personnes sujettes à cette espèce de concrétions sont celles d'un tempérament mixte, dans lequel cependant prédomine l'élément sanguin, c'est-à-dire d'un tempérament sanguino-séreux et bilieux. Leur organisation physique, quoique n'étant pas la plus robuste ni la plus parfaite, peut néanmoins être regardée comme très-bonne. Mais ces personnes sont plus sensibles aux impressions morbides, leur santé générale est moins égale et plus sujette aux indispositions que celles qui jouissent d'une meilleure constitution.

Les effets produits par l'accumulation de cette espèce de tartre, effets tant locaux que généraux, sont moins nuisibles que ceux de la dernière variété; mais, comme elle, elle cause l'inflammation, le gonflement et la suppuration des gencives, les détache du collet des dents qu'elle laisse à nu, détruit les alvéoles, ébranle les dents et les fait tomber. Elle altère aussi les liquides de la bouche.

Le tartre d'un brun jaunâtre pâle a une consistance plus molle que les variétés précédentes. On le trouve rarement sur les dents de personnes autres que celles qui ont un tempérament bilieux ou chez lesquelles il prédomine. Il a aussi une surface rugueuse, et le plus souvent sèche; on le trouve en grande quantité en face des orifices des conduits salivaires, et quelquefois chaque dent en est complétement entourée. Il contient moins de sels terreux et plus de substance animale que les variétés précédentes, et, par la quantité de mucus altéré qu'il renferme et qui y adhère, il a une odeur excessivement fétide. Parfois, mais rarement, il est assez mou pour qu'on puisse le désagréger en le pressant entre le pouce et l'index.

L'inflammation, la turgescence, la suppuration des gencives, l'inflammation du périoste alvéolo-dentaire, la destruction des alvéoles, la perte des dents et l'altération des liquides de la bouche, tels sont en partie les effets locaux produits par la présence prolongée de grandes quantités

de cette variété de tartre. Les effets généraux ne sont pas beaucoup moins graves. Les mauvaises digestions et le dérangement général des fonctions assimilatrices en sont les suites les plus communes. Lorsque le dépôt n'est pas considérable, l'inflammation, les fongosités des parties des gencives en contact immédiat avec lui, ainsi que la fétidité de l'haleine, sont les principaux effets fâcheux qu'il produit.

Le tartre blanc se forme rarement en très-grande quantité, et, quoiqu'il soit plus abondant sur la face buccale des premières et secondes molaires supérieures et à la face linguale des incisives inférieures, on le trouve néanmoins fréquemment sur toutes les dents. Les éléments calcaires y sont moins abondants que dans les variétés précédentes. La fibrine, la graisse animale et le mucus constituent la plus grande partie de sa substance. Il est très-mou, d'une consistance rarement plus grande que celle du lait caillé, avec lequel il a beaucoup de ressemblance, du moins à l'aspect. Bien qu'il n'exerce sur les gencives qu'une influence mécanique peu marquée, il a cependant sur elles une action morbide constante. Toutefois ses effets sur les dents sont plus nuisibles que dans les autres variétés. Il ronge l'émail et gâte rapidement ces organes. Il altère aussi les liquides de la bouche.

C'est seulement sur les personnes lymphatiques, sur celles qui ont souffert de maladies des muqueuses ou de maladies dans lesquelles ces membranes ont été plus ou moins intéressées qu'on le trouve.

Les auteurs décrivent une autre espèce de tartre. Elle est d'un vert foncé et se montre plus fréquemment à la face antérieure des dents supérieures de devant que sur toutes les autres. On dirait plutôt une tache sur l'émail qu'une concrétion salivaire. Les enfants et les adolescents y sont plus sujets que les adultes, mais on l'observe aussi à un âge plus avancé. Elle est très-âcre et a la propriété de décomposer l'émail; les bords des gencives contigus aux dents qui en sont affectées s'enflamment; leurs capillaires sanguins paraissent plus distendus que d'habitude, et le sang y circule plus lentement.

Cette espèce de couleur anormale de l'émail est l'indice d'un état d'irritation de la muqueuse et de viscosité des liquides de la bouche. Des éructations acides, des vomissements, la diarrhée et la dyssenterie ne sont pas rares chez les personnes dont les dents sont dans cet état.

Le tartre s'accumule quelquefois en quantité considérable, donne à la bouche un aspect désagréable et répugnant, et à l'haleine une odeur presque insupportable. La figure 41 représente un groupe de dents incrustées de tartre, et la figure 42 une dent présentée à l'auteur par le docteur W. Allen, du Massachusetts, et maintenant déposée au musée du Collége de chirurgie dentaire de Baltimore; elle est l'exemple de l'accumulation de tartre la plus considérable que l'auteur ait jamais vue en une seule masse. Son plus grand diamètre est de 3 centimètres, et

son plus petit de 2. Son épaisseur est d'un centimètre et demi. La couronne entière et le collet d'une dent de sagesse de la mâchoire inférieure y sont enfouis et le tout fut extrait à la fois, tartre et dent ; la masse entière pèse près de 9 grammes.

Le professeur Austen décrit un cas remarquable dans lequel chaque dent, en haut et en bas, avait été isolée par la résorption de l'alvéole provenant d'un dépôt de tartre. Les alvéoles n'avaient plus que 3 millimètres de profondeur, et plusieurs de ces dents ne tenaient que par des

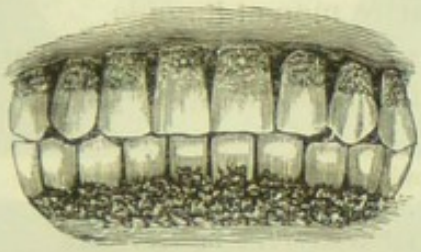

Fig. 41. — Dents incrustées de tartre.

Fig. 42.— Accumulation de tartre sur une seule dent.

adhérences très-fortes à la gencive et au périoste. Sur les incisives inférieures, le volume du tartre était cinq fois aussi considérable que celui des dents ; la plus grande partie était en dedans et avait à sa base une épaisseur de deux centimètres. Une particularité singulière de ce cas fut la douleur excessive que causa l'extraction. L'adhérence était peu étendue, mais extraordinairement solide ; et le malade, homme de peine, fut atteint d'une prostration nerveuse qui dura plus de deux semaines après l'opération.

§ 2. — Composition chimique.

Le tartre est composé de phosphate de chaux et de substance animale, combinés en diverses proportions, suivant qu'il est dur ou mou ; de sorte que deux analyses ne donnent jamais le même résultat. Voici le résultat de l'analyse faite par M. Peps pour M. Fox.

Pour cinquante parties de tartre il a trouvé :

Phosphate de chaux	35
Fibrine ou cartilage	9
Graisse animale, ou huile	3
Perte	3
	50

Berzelius a donné l'analyse suivante : 100 parties contiennent :

Phosphate de chaux et de magnésie	79, 0
Mucus salivaire et ptyaline	13, 5
Substance animale	7, 5
	100, »

Le docteur Dwinelle, de New-York, a obtenu les résultats suivants :

Phosphate de chaux	60
Carbonate de chaux	14
Substances animales et mucus	16
Eau et perte	10
	100

Ce dernier auteur reconnaît qu'il n'a jamais pu faire deux analyses s'accordant ensemble. Le tartre dur, sec, contient plus de sels terreux et moins de substance animale que le tartre mou et humide.

La quantité de mucus contenue dans le tartre est assez considérable, ainsi que le montre l'analyse suivante due à Vauquelin :

Phoshate de chaux et un peu de magnésie	66
Carbonate de chaux	9
Mucus salivaire (renfermant de la ptyaline)	13
Substance animale soluble dans l'acide chlorhydrique	6
Eau pure	7
	100

Du reste, la composition des concrétions salivaires est en rapport avec celle de la salive. On trouve en effet dans cette dernière : de l'eau, de la ptyaline, de la graisse, du chlorure de sodium, du chlorure de potassium, du phosphate de chaux, et du sulfocyanure de potassium.

Les infusoires, dont M. Mandl (1) dit que le tartre est composé, prennent naissance dans le liquide altéré auquel il est toujours mélangé.

Schérer découvrit, au microscope, une grande quantité d'infusoires dans la salive d'une jeune fille atteinte d'une affection scorbutique de la bouche; mais l'auteur est porté à croire qu'ils sont nés des sécrétions muqueuses de cette cavité, qui sont toujours mélangées à la salive. Ils sont plus ou moins nombreux, selon que le tartre est dur ou mou, ou en proportion de la quantité de mucus qui entre dans sa composition (2).

[Voici, d'après M. Preterre (3), la liste des parasites que l'on trouve le plus habituellement dans la bouche (fig. 43) :

1° Le *leptothrix buccalis*, champignon qu'on rencontre fréquemment dans les dents cariées (nous aurons occasion d'en parler plus loin à propos de la carie dentaire);

2° L'*oïdium albicans*, champignon du muguet;

3° Le *leptomitus*, champignon qu'on trouve sur les aphthes.

(1) Mandl, *Anatomie microscopique*. Paris, 1838-1857.

(2) Le docteur Dwinelle en donne une description minutieuse dans le n° 1er du 3e volume de l'*American Journal of dental science*.

(3) Preterre, *les dents*, 3e édition. Paris, 1872.

4° Le *vibrio spirilla* que l'on rencontre entre les dents naturelles et

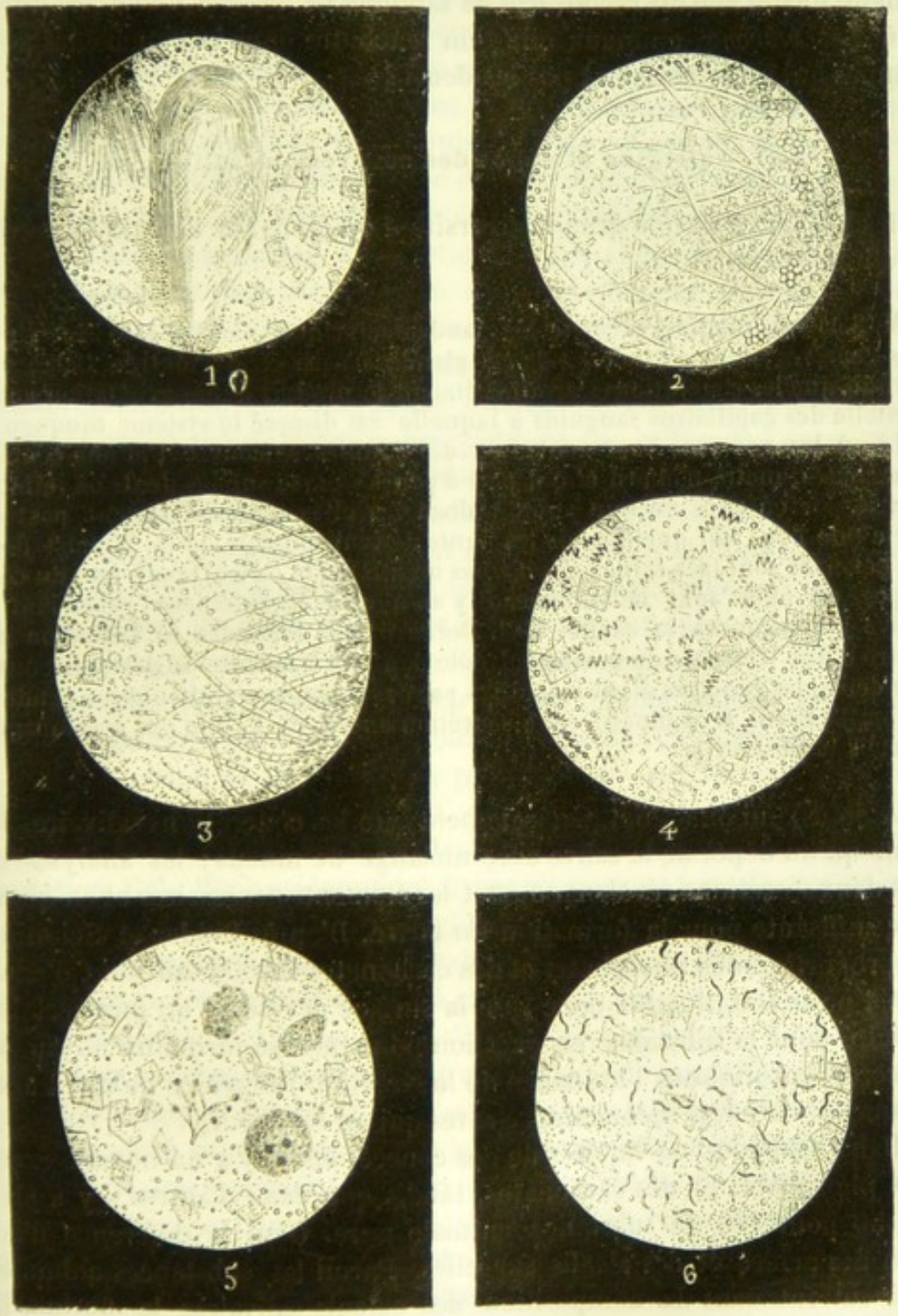

Fig. 43. — Parasites de la bouche (*).

les dents artificielles; c'est un champignon en forme de tire-bouchon;

(*) 1) Leptothrix buccalis. — 2) Oïdium albicans. — 3) Leptomitus. — 4) Vibrio spirilla. — 5) Volvox. — 6) Vibrions. (Figure tirée de Preterre, *Les Dents*, 3e édition.)

5° Les *volvox* ou infusoires en forme de boules qui se trouvent sur la langue lorsqu'elle est recouverte de saburres;

6° Les *vibrions*, animaux que l'on rencontre dans la bouche des personnes qui ne se nettoient pas les dents.]

§ 3. — Origine et dépôt des concrétions salivaires.

Il exista d'abord une grande diversité d'opinions sur l'origine des concrétions salivaires.

M. Serres admettait l'existence de glandes tartariques placées dans l'intérieur des gencives; mais l'existence de ces glandes n'a pas été démontrée. Delabarre pensait que les concrétions salivaires étaient le produit d'une exhalation accidentelle des capillaires sanguins à laquelle est disposé le système muqueux. « Là où les gencives sont malades, dit-il, elles se couvrent d'une couche blanchâtre, molle d'abord et qui peu à peu s'amasse sur les dents où elle se durcit. Là où elles ne sont point phlogosées elles n'en fournissent pas; de sorte que l'on voit quelquefois les dents de tout un côté de la bouche dont les gencives sont très-saines n'avoir pas un atome de tartre, tandis que du côté opposé où elles sont enflammées il y en a considérablement; cependant la salive baigne toute la cavité. » Cl. Bernard fait dépendre la formation du tartre d'une irritation du périoste alvéolo-dentaire à la suite du déchaussement des dents, les gencives étant ramollies par des fragments alimentaires pendant la mastication. Il compare cette sécrétion anormale à celle qui accompagne parfois la périostite.

Aujourd'hui on admet généralement que les concrétions salivaires ne sont qu'un dépôt de la salive avec mélange de mucus; les analyses de ces deux sécrétions révèlent en effet les éléments nécessaires et en quantité suffisante pour la formation du tartre. D'après Bidder et Schmidt, la proportion des phosphates et des carbonates dans la salive est d'environ 1 pour 100. Il suffit donc que la surface des dents ait une certaine affinité pour la substance en question pour qu'il se forme un noyau qui s'accroît ensuite sous l'influence de la sécrétion jusqu'à ce qu'il soit apte à amener les effets secondaires graves qui en résultent.

Dans beaucoup de variétés de ces concrétions il y a un notable excès des phosphates et des carbonates, tandis que dans d'autres il y a près de 50 pour 100 de substance animale pure. D'où la différence d'action des acides et des alcalis sur elles. Parmi les substances animales qui entrent dans la composition des calculs salivaires la fibrine, la graisse animale et le mucus forment la proportion la plus considérable.

Il n'y a aucun doute sur l'existence dans la salive des éléments qui composent ces concrétions. Les analyses chimiques de ce liquide, au sortir des glandes, sont très-précises à ce point de vue. Turner, en énumérant les éléments chimiques de la salive, mentionne la substance ter-

reuse de l'os (1) et Tiedemann, Gmelin et Schérer ont découvert le phosphate de chaux, comme Enderlin et autres chimistes qui ont analysé ce liquide. On voit ainsi que les principaux éléments terreux qui entrent dans la formation de cette substance sont contenus dans la salive. Ils peuvent aussi exister en solution dans les fluides muqueux de la bouche.

Ce fait que le dépôt de tartre puisse se faire d'un côté de la bouche sans qu'un dépôt semblable se fasse du côté opposé ne vient pas à l'appui de la doctrine qui veut que ce soit une exhalation des capillaires de la muqueuse des gencives. La mastication des aliments, chez beaucoup de personnes, est plus parfaite d'un côté de la bouche que de l'autre ; or nul ne met en doute que cette fonction prévient à un haut degré l'accumulation du tartre sur les organes où elle s'opère ; il n'est donc pas extraordinaire que les concrétions existent sur les dents qui ne fonctionnent pas et soient absentes au contraire sur celles de l'autre côté. On peut démontrer expérimentalement que les choses se passent ainsi. Si, après avoir retiré le tartre des dents d'une personne, dont un seul côté est envahi, la mastication se fait ensuite de ce côté, il ne se déposera plus sur elles ; et si on ne prête pas une attention minutieuse à maintenir la propreté sur les dents de l'autre côté, c'est sur elles que se fera le dépôt, bien que ces dents en aient été exemptes jusque-là.

De plus, il arrive souvent que, alors même qu'une maladie grave survient aux gencives par l'usage des médications mercurielles ou par suite d'autres causes, il ne se forme que peu de tartre sur les dents; d'autre part on ne peut nier qu'un état de l'organisme ou de la bouche, tendant à augmenter la viscosité des liquides de cette cavité, ne détermine sa formation. Cela tient évidemment à ce que certains tempéraments sont plus favorables que d'autres à sa production. Il est d'ailleurs un fait bien établi, c'est que la muqueuse buccale des personnes chez lesquelles il s'accumule en très-grande quantité est très-irritable et les liquides buccaux très-visqueux. Ajoutez que, s'il était déposé par les liquides muqueux de la bouche, on le trouverait en plus grande quantité sur les dents les moins baignées par la salive, c'est-à-dire sur la face labiale des incisives et canines supérieures et que les dents qui sont situées en face des orifices salivaires y seraient moins exposées que les autres, contrairement à ce qui arrive, et l'on arrivera inévitablement à cette conclusion : La matière terreuse est un sédiment de la salive qui se fait de la manière suivante : Elle se précipite de la salive, lorsque ce liquide entre dans la bouche (surtout lorsque la sécrétion est lente), sur la surface des dents situées en face des orifices des conduits dont il sort. Les particules sont agglutinées par le mucus qui se trouve toujours sur elles en plus ou moins grande quantité. Elle se dépose particule sur particule et s'accumule

(1) Turner's *Chemistry*, p. 726.

quelquefois en quantité telle que presque toutes les dents en sont à peu près complétement incrustées.

[Comme cause de cette précipitation M. Dumas admet deux espèces de salive dans la bouche, l'une acide, l'autre alcaline qui sursature la première. La salive acide tient en dissolution les phosphates et, dès que l'acide est saturé par la seconde salive alcaline, ceux-ci se précepitent. « Cette théorie, dit M. Magitot (1), ne nous paraît pas conforme à la vérité. Le tartre résulte d'un simple dépôt par précipitation des phosphates et carbonates terreux tenus en dissolution dans la salive à la faveur de la matière organique avec laquelle ils sont combinés. A leur arrivée dans la cavité buccale, les principes se dédoublant au contact de l'air et de la muqueuse, les sels insolubles dans l'eau se précipitent et se déposent à la surface des dents. »]

Pour ce qui concerne le siége du dépôt des concrétions salivaires, on en trouve la plus grande partie en face des orifices des conduits salivaires, sur la face linguale des incisives, canines et petites molaires inférieures, et sur la face buccale des molaires supérieures. Le collet des dents, près du bord libre des gencives, est un endroit favorable à leur dépôt, puisque c'est là que la salive est retenue le plus longtemps, ce qui facilite la précipitation des éléments calcaires. Le tartre se dépose d'abord près du collet des dents en lignes demi-circulaires ou en forme de croissants, près de l'émail, sous le bord des gencives. Dès qu'un noyau est formé, il empiète rapidement sur la couronne où il se dépose plus abondamment. Certaines variétés de calculs salivaires adhèrent au collet des dents avec une grande ténacité et souvent envahissent la racine jusqu'à son sommet, au point que les dents ainsi affectées sont complétement déchaussées et privées de leurs adhérences. Les calculs salivaires ne se forment jamais sur les chairs, mais seulement sur les substances dures qui facilitent la formation du noyau, comme les dents artificielles. Ils se déposent quelquefois dans les conduits, ce qui peut être dû à un ralentissement du cours de la salive. Dans ce cas ils forment ce qu'on appelle la grenouillette; on en a retiré d'aussi gros qu'une noisette.

M. Robert a présenté à la Société anatomique de Paris une soie de sanglier qui avait été introduite dans le canal de Wharton et s'y était recouverte d'une épaisse concrétion calcaire. Ce fait que l'on trouve souvent du tartre sur les parties où la salive ne peut séjourner longtemps, indique clairement qu'il se précipite quelquefois aussitôt qu'il arrive dans la bouche.

§ 4. — Effets des concrétions salivaires sur les dents, les gencives et les alvéoles.

Bien que le tartre n'agisse pas directement, d'une façon nuisible, sur la substance des dents dont il préserve au contraire les parties qu'il recouvre contre l'action des agents chimiques, il n'en est pas

(1) Magitot, *Études et expériences sur la salive*, 2e édition. Paris, 1867.

moins vrai que les effets de sa présence sur cette substance sont toujours plus ou moins pernicieux suivant les cas. L'altération des liquides de la bouche, les lésions des gencives et assez fréquemment la destruction graduelle des alvéoles, l'ébranlement et la chute des dents sont les conséquences ordinaires qui en résultent. Mais ce n'est pas tout : il se produit parfois d'autres effets parmi lesquels on peut citer les tumeurs et les fongosités de diverses espèces des gencives, la nécrose, l'exfoliation des alvéoles et de portions des maxillaires, l'hémorrhagie des gencives, l'anorexie, les troubles de tout l'appareil digestif, la fétidité de l'haleine et d'autres phénomènes morbides tels que catarrhe, toux, diarrhée, affections de toutes sortes des sinus maxillaires et du nez, otalgie, céphalalgie, mélancolie, hypochondrie, etc. Sa présence est une telle cause d'irritation que, partout où il est en contact avec les gencives let es alvéoles, il amène leur résorption. Cette résorption, dans certains cas, peut d'abord ne s'accompagner d'aucun trouble de ces parties, mais dans d'autres, au contraire, produire une inflammation considérable avec suppuration des gencives et de toute la muqueuse buccale. La périostite et la nécrose des procès alvéolaires sont aussi parmi les résultats fréquents de l'action irritante de cette substance. Le caractère des accidents locaux et généraux dépend de la quantité et de la consistance du tartre et du tempérament de l'individu aussi bien que de l'état de la santé générale ; les deux premières sont déterminées par les deux dernières et par l'attention que l'on prête à la propreté des dents. Si cette dernière condition était bien observée, le tartre ne pourrait pas s'accumuler en grande quantité sur les dents, puisqu'il lui manquerait un des éléments nécessaires à sa formation. C'est pourquoi l'on ne saurait jamais trop insister sur l'extrême importance des soins de propreté, surtout pour les personnes dont les dents ont une grande prédisposition à se couvrir de tartre.

Les dents et les parties qui leur sont contiguës souffrent plus de l'accumulation de cette substance que de toute autre cause. La carie ne leur est pas plus nuisible. Lorsqu'on laisse le tartre s'accumuler sur les dents, celles-ci acquièrent une sensibilité morbide tellement grande qu'on ne peut plus se servir de brosse sans occasionner de la douleur ; par suite, on n'essaye même pas de se nettoyer les dents, et comme on ne prend aucune précaution pour s'opposer à la formation du dépôt, il s'en produit une telle quantité que les dents, l'une après l'autre, deviennent victimes de ses ravages.

Non-seulement il peut détériorer la constitution en causant un écoulement de substance fétide des gencives et en altérant les liquides de la bouche, mais il rend encore l'haleine excessivement désagréable. L'odeur est quelquefois si nauséabonde que l'atmosphère de toute une chambre en est infectée en quelques minutes.

§ 5. — Manière de retirer le tartre.

C'est une opération d'une grande importance pour la santé des gencives, des procès alvéolaires et des dents. Mais par une fausse appréciation de sa nature, plutôt que par crainte de la douleur, beaucoup de personnes s'y opposent; et, malgré l'admiration universelle que produisent la propreté et la blancheur des dents, ces personnes aiment mieux s'exposer à perdre ces organes que de supporter l'opération.

D'autres, bien que scrupuleuses pour tout ce qui regarde la toilette, semblent cependant regarder la propreté de la bouche comme indigne d'attention.

Pour enlever des dents le tartre, on se sert de certains instruments qui sont construits en vue de pouvoir être appliqués facilement à chaque partie de chaque dent.

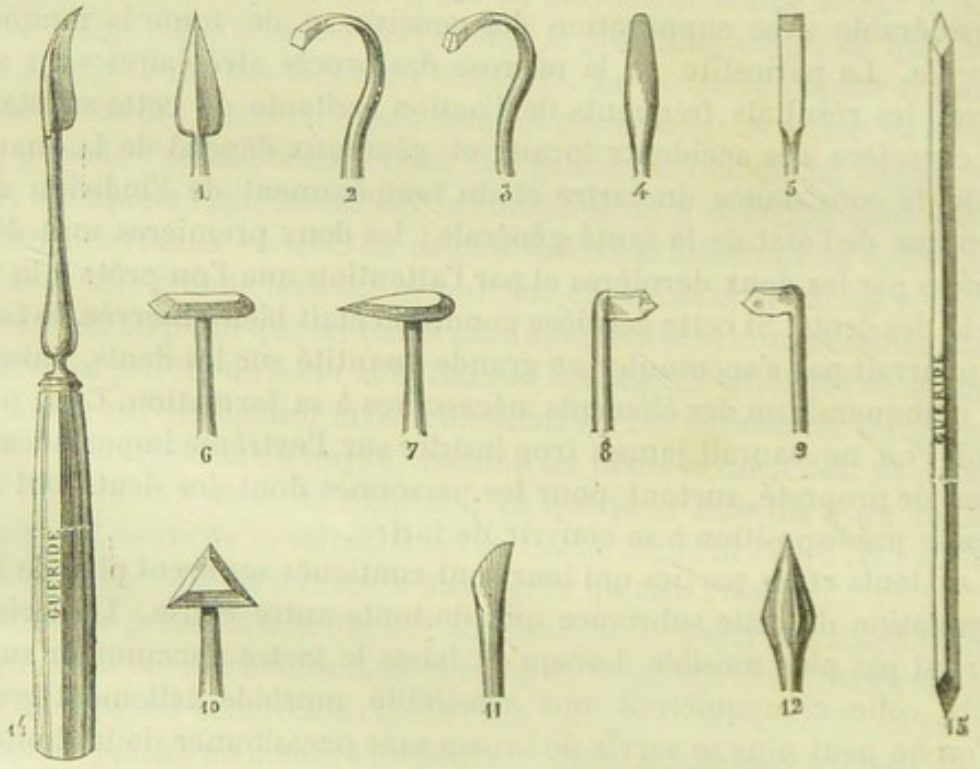

Fig. 44. — Burins et grattoirs de diverses formes (*).

Ceux qui sont d'un usage journalier parmi les dentistes sont si semblables dans leurs formes et si bien connus, qu'il n'est pas nécessaire d'en indiquer leurs détails différentiels ou même de donner une description générale des instruments eux-mêmes (fig. 44).

(*) N° 1, sorte de cuiller tranchante sur ses bords ; n°s 2 et 3, burins courbes ; n°s 4 à 14, formes diverses ; n° 15, burin droit, tige quadrangulaire, dont la pointe taillée en losange est tranchante par ses deux côtés supérieurs.

Ces instruments doivent être légers, à manche d'ivoire, d'ébène ou de coco, plus épais vers la partie médiane qu'aux deux extrémités. Les pointes métalliques doivent être délicatement faites afin de pouvoir passer facilement au-dessous du bord libre de la gencive. Le succès de l'opération dépend surtout du soin que l'on met à enlever même les moindres parcelles de tartre ; ce qui serait impossible avec un instrument pesant, massif, à lame épaisse. Si on laissait la moindre parcelle de tartre, elle irriterait les gencives, et servirait bientôt de noyau à un nouveau dépôt.

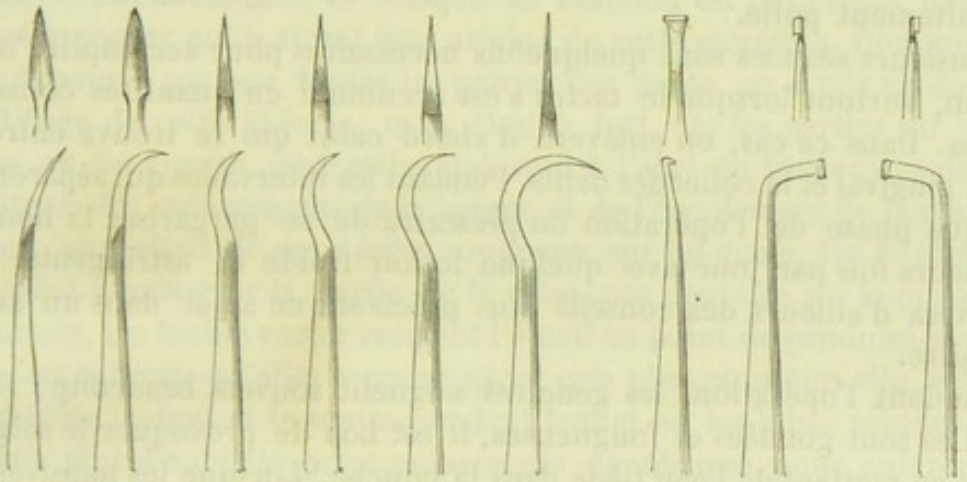

Fig. 45. — Grattoirs du Dr Abbott.

Les grattoirs du docteur Abbott (fig. 45) sont parfaitement combinés pour retirer facilement le tartre de toutes les parties des dents.

L'adhérence du tartre aux dents est quelquefois si grande qu'il faut une grande force pour l'enlever, alors même que l'on se sert d'instruments bien aiguisés et bien trempés ; mais en général on peut le détacher avec facilité. Il faut une grande délicatesse pour pratiquer convenablement l'opération, et plus d'habileté que beaucoup de personnes, d'après son apparente simplicité, ne se l'imaginent. Cette habileté ne s'acquiert du reste que par la pratique. On peut enlever sans beaucoup de difficulté le tartre des faces interne et externe des dents ; mais il n'en est pas de même de celui qui se trouve entre les dents, et qu'on ne peut ôter qu'à l'aide d'instruments minces et très-acérés.

Pour détacher cette substance des dents, la pointe ou le bord du grattoir doit être appliqué sous le dépôt, entre celui-ci et la gencive ; on l'enfonce jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la sur face de la dent, et on gratte dans la direction du bord tranchant ou de la face broyante de la dent.

Il faut avoir soin que le bord de l'instrument n'attaque pas la substance de la dent, surtout l'ivoire, au delà de l'émail. Dans le but de prévenir cet accident, quelques praticiens recommandent de se servir d'instruments dont on a émoussé le tranchant. Lorsque l'on a enlevé la

plus grande partie du dépôt, on revient légèrement avec l'instrument pour détacher les parcelles qui pourraient être restées, surtout sur les faces contiguës. Après s'être servi des grattoirs, on achève le nettoyage avec de la poudre fine de silex ou de pierre ponce appliquée sur un morceau de bois d'oranger taillé de telle façon qu'on puisse atteindre toutes les parties envahies par le tartre. Lorsqu'on trouve la surface de l'émail ou de l'ivoire rugueuse et privée de son poli naturel, après avoir employé le silex ou la pierre ponce, on pourra se servir avec avantage de la pierre d'Arkansas et du brunissoir et obtenir ainsi une surface parfaitement polie.

Plusieurs séances sont quelquefois nécessaires pour accomplir l'opération, surtout lorsque le tartre s'est accumulé en quantités considérables. Dans ce cas, on enlèvera d'abord celui qui se trouve entre le bord gingival et le collet des dents. Pendant les intervalles qui sépareront chaque phase de l'opération on prescrira de se gargariser la bouche plusieurs fois par jour avec quelque lotion froide et astringente. On trouvera d'ailleurs des conseils plus précis sur ce sujet dans un autre chapitre.

Pendant l'opération, les gencives saignent souvent beaucoup; lorsqu'elles sont gonflées et fongueuses, il est bon de provoquer le saignement en mettant de l'eau tiède dans la bouche. Lorsque les incisives inférieures seront ébranlées, il faudra agir avec de grandes précautions; les doigts de la main gauche appuyés sur la mâchoire maintiendront les dents et cela d'autant mieux que le tartre sera plus dur et plus adhérent.

On emploie quelquefois les agents chimiques pour enlever les concrétions salivaires, surtout les acides végétaux et minéraux qu'on suppose avoir moins d'affinité pour la chaux des dents que l'acide phosphorique avec lequel elle est combinée; mais il est à peine besoin de dire que tout acide capable de dissoudre le tartre agira aussi sur les dents. On évitera donc scrupuleusement de se servir de ces agents. Presque tous les acides, minéraux et végétaux, sont, comme on l'a montré dans une autre partie de cet ouvrage, très-nuisibles aux dents. Leur administration inconsidérée par les médecins est une source féconde de lésions dentaires. Ils ne doivent faire partie d'aucun dentifrice, ni être employés d'aucune façon pour enlever les taches des dents, quelle qu'en soit la nature.

ART. II. — DÉPOTS MUQUEUX SUR LES DENTS.

Tandis que les personnes de tout âge sont sujettes aux dépôts de tartre, il y a des dépôts muqueux qui attaquent plus particulièrement les dents des enfants; ils ont la forme de taches brunes ou vertes; on leur a donné par erreur le nom de tartre vert. On trouve généralement ces dépôts sur la face labiale des dents de devant, plus spécialement sur celles

de la mâchoire supérieure, et leur couleur varie du brun clair au vert foncé. Comme ils ne s'accumulent pas sur les dents postérieures ni sur la face linguale des dents inférieures de devant, en face des orifices des conduits salivaires, on en conclut avec raison que ces dépôts ne sont pas précipités par la salive, et qu'ainsi ils diffèrent du tartre par leur origine. On les considère généralement comme des dépôts de mucus lorsque la sécrétion de ce produit est plus acide qu'à l'état normal. D'après leurs effets sur les dents, lorsqu'ils y demeurent pendant un temps considérable, et d'après ce fait qu'ils sont plus abondants lorsque le mucus est sécrété abondamment et lorsque sa réaction est nettement acide, on peut supposer qu'ils tirent leur origine de cette sécrétion. Comme ils ne se déposent pas sur toutes les parties des dents, on a mis en doute l'exactitude de cette théorie; mais c'est à tort, car les parties sur lesquelles on les trouve sont celles qui sont à l'abri du frottement de la nourriture, des mouvements de la langue et de l'écoulement de la salive.

Quant aux effets de ces dépôts muqueux sur les dents, tandis que le tartre tend à préserver la partie de la substance dentaire sur laquelle il s'accumule, les taches vertes rongent l'émail au point de produire la carie sur les endroits qu'elles recouvrent, et cela plus ou moins vite, selon la qualité de la dent et le temps pendant lequel on les laisse séjourner.

Il faut plus d'habileté pour enlever ces dépôts que pour enlever le tartre, car ils envoient des prolongements très-fins dans la substance de l'émail, ce qui les rend difficiles à détacher sans blesser la substance dentaire, tandis que le tartre se dépose de façon à former d'épaisses incrustations qu'on détache facilement avec le grattoir, et cela sans lésion de la surface qu'il recouvre. Dans les points où l'érosion causée par ces dépôts muqueux est légère, on peut enlever les taches soit à l'aide de pierres d'arkansas, soit avec de la pierre ponce ou du silex finement pulvérisés et imbibés d'eau qu'on applique sur un morceau de bois dur et à grain très-fin comme l'oranger ou le noyer; la pointe du morceau de bois doit être taillée de façon à s'adapter parfaitement à la surface de la dent. Dès qu'on aura enlevé les taches à l'aide de ces moyens, on polira la surface avec un brunissoir d'acier et une solution de savon de Castille ou de savon blanc de Windsor. Lorsque les effets de ces dépôts muqueux seront plus marqués, lorsque l'émail ne sera pas seulement taché, mais encore rongé profondément, il sera nécessaire d'employer le ciseau à émail ou la lime, pour enlever la surface malade. Le ciseau à émail doit être préféré à la lime dans tous les cas où il peut être employé; on polira la surface plane ainsi obtenue avec de la poudre de silex ou de pierre ponce, avec la pierre d'Arkansas et le brunissoir. Il faut avoir soin, lorsqu'on se sert du ciseau à émail, d'éviter de blesser les parties molles voisines. Pour prévenir la possibilité d'un pareil accident et pour diriger sûrement son ciseau, l'opérateur devra le tenir de telle sorte que son pouce

puisse s'appuyer sur une dent voisine. Lorsque la dentine est très-sensible, ce qui est souvent le cas, il convient d'appliquer de temps en temps à sa surface des substances propres à apaiser cette sensibilité, de manière à pouvoir plus tard reprendre l'opération. (Voyez *Traitement de la dentine sensible.*)

CHAPITRE VII

LIQUIDES DE LA BOUCHE.

Dans l'étude des caractères physiques des liquides de la bouche, il n'est pas nécessaire de s'étendre longuement sur les effets de ces liquides sur cette cavité, lorsqu'ils sont dans un état morbide; cependant, pour ce qui concerne leur action dans la production de la carie dentaire, l'auteur croit devoir faire ici une ou deux remarques.

La salive, chez les personnes en bonne santé, jouissant d'une excellente constitution, a un aspect légèrement spumeux et n'est que peu visqueuse. L'inflammation des gencives, quelle qu'en soit la cause, augmente sa viscosité et diminue son aspect spumeux. A l'état sain, elle est inodore et reste sur l'eau avec laquelle elle se mélange d'ailleurs facilement; mais lorsqu'elle est à l'état visqueux et malade, elle tombe au fond et ne se mélange que difficilement avec l'eau.

L'irritation de la bouche provenant des maladies des gencives, des aphthes, de l'inflammation de la muqueuse, de l'introduction du mercure dans l'organisme ou de substances âcres dans la bouche, augmente le flux de ce liquide et amène une viscosité plus grande qu'à l'état sain et normal.

Au sujet de la séméiologie de la salive, le professeur Schill s'exprime ainsi : « Les troubles sympathiques de l'estomac pendant la grossesse s'accompagnent quelquefois de salivation et, dans ce cas, c'est surtout après la conception que se présente ce phénomène qui peut se continuer jusqu'au moment de la délivrance. Elle survient aussi dans les digestions laborieuses, le catarrhe gastrique, après l'usage des vomitifs, dans la manie, l'obstruction intestinale, l'hypochondrie et l'hystérie, enfin pendant l'usage du mercure et de l'antimoine.

« Dans la variole confluente, la salivation est un signe favorable; si elle cesse avant le neuvième jour, le pronostic est fâcheux. Dans les fièvres intermittentes lentes, elle est quelquefois critique; plus souvent, dans ces affections, elle précède l'hydropisie.

« La diminution de la sécrétion salivaire et, par suite, la sécheresse

de la bouche, est propre aux premières phases des maladies aiguës et aussi aux fièvres hectiques causées par les affections des organes abdominaux. Si le flux salivaire s'arrête brusquement, il y a lieu de craindre une affection cérébrale.

« La salive épaisse et visqueuse survient dans les mêmes circonstances que la diminution de la sécrétion salivaire, surtout dans la variole, le typhus et la fièvre hectique. Ce caractère est peu marqué dans le ptyalisme. Dans les affections gastriques, lorsque le foie est intéressé, elle devient jaune ou verte ; elle peut prendre une couleur rougeâtre par le mélange du sang ; chez les femmes enceintes ou en travail, elle est quelquefois laiteuse ; l'auteur a observé un cas de salive glacée chez un malade atteint de névralgie faciale.

« La salive écumeuse s'observe dans l'apoplexie, l'épilepsie, l'hydrophobie et les attaques d'hystérie. »

Le docteur Bell, de Philadelphie, dans une note de l'ouvrage qui vient d'être cité, dit : « M. Donné (1) regarde la salive acide comme un signe de gastrite ou de troubles digestifs. M. Laycock, d'autre part, conclut de nombreuses expériences sur les malades des hôpitaux, que la salive peut être acide, alcaline ou neutre, avec le mêmes phénomènes gastriques ; mais il ajoute que dans ces expériences elle était presque toujours alcaline le matin et acide le soir. »

L'auteur a déjà eu occasion d'observer que l'acidité de la salive était plus apparente et plus commune chez les personnes d'un tempérament lymphatique, muqueux et bilieux, que chez celles d'un tempérament sanguin ou sanguino-séreux, et qu'une digestion laborieuse ou imparfaite avait toujours une tendance à l'augmenter.

M. Delabarre dit à ce sujet : « Lorsque ce fluide (la salive) a séjourné quelques instants dans la bouche, il y acquiert de nouvelles qualités suivant la constitution de chacun et suivant l'intégrité de la membrane muqueuse ou de quelques-uns des organes qu'elle recouvre.

« Chez les sujets qui se portent le mieux, dont l'estomac et les poumons sont sains, la salive semble rare parce qu'elle descend dans l'estomac presque aussitôt qu'elle a été fournie par les glandes qui la sécrètent. Elle ne reste dans la bouche que le temps qui lui est nécessaire pour se mélanger avec une très-petite quantité de mucus buccal et absorber une certaine portion d'air atmosphérique qui la rend mousseuse.

« Au contraire, la salive d'une personne dont le système muqueux fournit beaucoup est filante et lourde ; elle ne se charge que de très-peu d'oxygène, elle contient de grandes proportions d'azote et de soufre, elle tache l'argent. »

L'acidité de ce liquide s'accompagne presque invariablement de rou-

(1) Donné, *Cours de microscopie complémentaire des études médicales*. Paris, 1844.

geur et d'irritation de la muqueuse buccale. L'excoriation, les aphthes et le saignement des gencives, résultent fréquemment aussi de cet état des sécrétions salivaire et muqueuse.

L'anorexie accompagnée de malaise général et de dépression des forces, la céphalalgie, la diarrhée et la carie rapide des dents sont des accidents très-communs chez les personnes dont les fluides de la bouche sont visqueux. C'est aussi chez les sujets de cette espèce, et surtout lorsque cette viscosité est très-considérable, que la coloration verte de l'émail survient le plus fréquemment.

CHAPITRE VIII

LÈVRES ET LANGUE.

ART. I. — CARACTÈRES PHYSIQUES DES LÈVRES.

Les indications fournies par les caractères physiques des lèvres sont plutôt générales que locales, et les observations de Delabarre et de Laforgue à ce sujet n'ont laissé que peu de chose à ajouter. C'est pourquoi l'on ne peut mieux faire que de répéter ce qu'ils ont dit.

« Les lèvres, dit Delabarre, présentent des différences notables dans chaque constitution. Elles sont épaisses, rouges, roses ou pâles, suivant les qualités du sang qui circule à travers les artères. »

La fermeté des lèvres, ainsi qu'une coloration rose pâle de la muqueuse qui les recouvre, sont, d'après Laforgue (1), les indices d'un sang pur et, par suite, d'une bonne constitution. La rougeur des lèvres plus foncée que le rose pâle, est aussi mentionnée comme un des signes du tempérament sanguino-séreux. Des lèvres molles et pâles sont les indices d'une constitution lymphatico-séreuse. Chez ces sujets les lèvres sont presque entièrement incolores. Lorsque le sang afflue en quantité suffisante aux lèvres, elles sont fermes, quoique de couleur variable, selon la prédominance des globules ou du sérum dans ce liquide.

La fermeté ainsi que la rougeur des lèvres et des parties molles de la bouche sont signalées parmi les signes de la pléthore. La mollesse des lèvres sans changement de la coloration de la muqueuse est, d'après Laforgue, l'indice d'une insuffisance de sang; et la mollesse ainsi que la rougeur de la muqueuse des lèvres sont des signes que le sang, quoi-

(1) Laforgue, *Théorie et pratique de l'Art du dentiste.* 2e édit. Paris, 1810.

qu'en petite quantité, appartient à un tempérament sanguino-séreux.

La diminution des globules rouges et des qualités nutritives du sang se manifeste par la décoloration, la mollesse des lèvres et par la pâleur générale de toute la muqueuse de la bouche. « Les fluides contenus dans les vaisseaux, dit Laforgue, lorsqu'il y a anémie, semblent fuir sous la moindre pression et ne laissent rien entre les doigts que la peau et le tissu cellulaire. »

En insistant sur les signes des différentes qualités du sang, cet auteur pense que la constitution des enfants, vers l'âge de six ans, ne peut être reconnue par aucun signe caractéristique; mais que les lèvres comme les autres parties de la bouche, « en nous indiquant la qualité du sang et celle des chairs, nous instruisent par conséquent sur la bonne ou la mauvaise santé et nous annoncent les approches de désordres asthéniques et adynamiques qui sont causés ou aggravés par le sang. » D'autre part il fait observer que le sang de tous les enfants contient de la sérosité en excès, mais qu'il est plus rouge chez ceux doués de la seconde constitution que chez ceux qui sont sous l'empire des autres variétés de constitution, que cela est d'ailleurs très-nettement indiqué par la coloration des lèvres. « Cette qualité du sang, dit-il, est nécessaire pour favoriser l'accroissement des parties au moment où il s'opère. Quand les proportions des éléments constitutifs du sang sont convenables, la croissance se fait sans maladies. Si ces proportions sont autres que celles qu'elles doivent être pour la conservation de la santé, ou si un seul même de ses éléments est altéré, alors la santé se trouble et la croissance s'arrête ou devient irrégulière; la matière nutritive est imparfaite, l'assimilation ne s'opère plus ou s'opère mal. D'un autre côté, cet état maladif affaiblit peu à peu le patient et, si la mort ne vient pas le délivrer avant, il arrive à l'épuiser par la lésion de quelque organe essentiel à la vie. »

Les changements de coloration du sang produits par les troubles organiques sont parfaitement indiqués par la couleur des lèvres. L'exactitude des observations de Laforgue sur les indications tirées des caractères physiques des lèvres a été pleinement confirmée par les auteurs qui l'ont suivi.

« La sécrétion des lèvres, dit le professeur Schill, a une importance diagnostique et pronostique analogue à celle de la langue et des gencives. Elles deviennent sèches dans toutes les fièvres et dans les accès spasmodiques. Un enduit muqueux blanc est un signe d'irritation ou d'inflammation du canal intestinal. Il se rencontre aussi dans les engorgements muqueux, dans les fièvres gastriques et intermittentes, dans la fièvre muqueuse et avant les paroxysmes de la goutte. L'enduit sec et brun des lèvres est un signe de décomposition survenant dans les affections typhoïdes; c'est pourquoi on le rencontre dans le typhus, la fièvre pu-

tride, les exanthèmes aigus et les inflammations qui s'accompagnent de phénomènes nerveux. »

Cependant les lèvres n'offrent pas une aussi grande variété d'aspects que les autres parties de la bouche, par la raison qu'elles ne sont pas aussi sujettes qu'elles aux affections locales; mais les indications pathologiques générales qu'elles fournissent sont peut-être tout aussi caractéristiques.

ART. II. — CARACTÈRES PHYSIQUES DE LA LANGUE.

L'aspect de la langue, que l'on soit bien portant ou malade, est regardé par les médecins comme fournissant des indications plus précises sur l'état de la constitution et la santé générale que toute autre partie de la bouche. Cependant d'autres praticiens, et en particulier ceux qui ont les meilleures occasions d'examiner les diverses parties de cette cavité, soutiennent que les lèvres et les gencives fournissent des indications aussi nettes et aussi exactes que la langue. On ne peut nier, d'après l'auteur, que l'état et la qualité du sang ne puissent être aussi facilement reconnus par l'examen de ces parties que par celui de la langue; mais qu'on puisse en déduire les conditions pathologiques du corps, c'est là une question qu'il laisse à d'autres le soin d'éclaircir.

Les remarques qui ont été faites précédemment au sujet des lèvres peuvent s'appliquer aux indications fournies par la langue sur l'état du sang et du tempérament du sujet. L'influence de cet état se fait en effet sentir tout autant sur les unes que sur l'autre, aussi n'est-il pas nécessaire de revenir sur ce qui en a déjà été dit.

Les effets produits sur la muqueuse linguale par une affection siégeant en un tout autre endroit du corps sont, dit-on, analogues à ceux que cette même maladie produit sur la peau. Ainsi les changements de couleur, de consistance, d'humidité et de température qu'elle subit sont semblables à ceux de ce tégument. On a dit aussi que les modifications de son enduit sont d'accord avec celles de la transpiration, et que ces phénomènes sont plus marqués dans les affections aiguës que dans les affections chroniques. Mais les indications diagnostiques et pronostiques de la langue varient selon le tempérament et la prédisposition constitutionnelle du sujet. Le médecin doit s'accoutumer à ses aspects pendant la santé pour pouvoir saisir nettement ses indications pendant les maladies. Il doit de même s'informer des modifications de cet aspect survenues sous l'influence de certains états morbides du corps. Chez quelques sujets elle est toujours légèrement chargée et plutôt sèche, surtout près de sa base; chez d'autres elle est ordinairement nette et humide; chez d'autres elle est rouge et chez d'autres enfin elle est constamment pâle.

Le professeur Schill divise les signes de la langue en objectifs et en subjectifs. « Aux objectifs se rattachent les changements de volume,

de forme, de consistance, de couleur, de température, de sécrétion, ainsi que ceux de puissance et de direction des mouvements ; aux subjectifs se rattachent les sensations anormales du goût.»

En énumérant les signes pathognomoniques de la langue, cet auteur s'exprime ainsi : l'hypertrophie, l'inflammation et la congestion peuvent engendrer son accroissement de volume. Lorsque cet accroissement est inflammatoire et se produit dans les maladies aiguës, comme l'angine, la pneumonie, la rougeole, la peste ou la variole, c'est un signe pronostique défavorable. S'il n'est pas inflammatoire, il n'en est pas moins un phénomène dangereux dans les affections aiguës et spécialement dans les affections cérébrales compliquées de coma. S'il est la conséquence de l'usage du mercure, de l'abus des boissons alcooliques, de l'inflammation gastrique, de la chlorose, de la syphilis, ou s'il survient dans l'hystérie ou l'épilepsie , le pronostic n'est pas grave ; mais la maladie est toujours plus inquiétante, lorsqu'il y a du gonflement de la langue que lorsqu'il n'y en a pas. Son volume augmente aussi par dégénérescence et dans les cas de cancer. « La diminution du volume de la langue a lieu lorsque l'émaciation est considérable. Dans ce cas elle reste molle et mobile. Si la langue s'amoindrit dans les états aigus, si elle est en même temps dure, rétractée, pointue, c'est que l'irritation est considérable et alors le pronostic est fâcheux. Ce signe se rencontre plus spécialement dans le typhus, le choléra asiatique, l'inflammation des poumons, les affections cérébrales aiguës. Dans l'hystérie et l'épilepsie ce phénomène n'a pas une portée aussi défavorable. » D'après le même auteur, les maladies internes provoquent rarement les changements de forme de la langue ; le seul que l'on remarque dans les irritations chroniques de l'estomac, la dyspepsie chronique et les exanthèmes aigus, est l'hypertrophie des papilles. Dans les cas de dyspepsie prolongée, les bords de la langue se fendillent quelquefois ; dans la paralysie, et l'épilepsie tout l'organe s'allonge.

Dans les maladies aiguës une langue molle est d'un indice favorable, lorsqu'elle est flasque, c'est un signe de débilité. L'humidité de la langue est un signe favorable, et sa sécheresse se rencontre dans les inflammations ou irritations aiguës , et plus particulièrement lorsqu'elles siégent dans le canal intestinal et les organes respiratoires. « C'est ce qui arrive encore dans la diarrhée, le typhus, la pneumonie, la gangrène pulmonaire, la pleurésie, la péritonite, l'entérite, le catarrhe gastrique, l'inflammation des articulations, etc. » Au point de vue de la sécheresse, il cite la lange rugueuse, fissurée et brûlée, comme fournissant les indications les plus défavorables ; il ajoute que si ces symptômes ne s'accompagnent pas de soif, ils pronostiquent une terminaison fatale. Le déclin et la période critique de la maladie sont indiqués par la moiteur de la langue.

Le docteur Bell, de Philadelphie, dans une note sur les observations du professeur Schill à propos de la langue, dit : « Une langue rugueuse, sèche et même chargée se voit chez quelques dyspeptiques qui dorment la bouche ouverte; et, bien qu'elle indique une irritation des organes digestifs, elle n'est pas d'un mauvais augure. » Il n'est pas rare que les personnes bilieuses, n'ayant présenté aucun trouble manifeste de l'estomac ou de l'intestin ou de toute autre fonction, aient la langue chargée le matin.

« La pâleur de la langue, dit le professeur Shill, est un signe d'un état séreux du sang, de chlorose, d'hémorrhagie abondante, de désordres chroniques, d'affaiblissement des forces dans les maladies aiguës revêtant une forme nerveuse, comme le typhus et la scarlatine maligne. On la trouve aussi, dit-il, dans l'entérite et la dyssenterie, alors qu'il n'y a que peu de fièvre. » Il en conclut que la pâleur de la lange est due à ce que le sang s'est retiré vers les extrémités ; mais on l'observe aussi chez les personnes qui jouissent d'une assez bonne santé. Les constitutions lymphatiques, comme on l'a déjà fait remarquer, y sont particulièrement sujettes.

Il observe d'autre part qu'une langue très-rouge est « l'indice d'une violente inflammation surtout du canal intestinal, mais aussi des poumons, du pharynx ». Il regarde le pronostic comme grave, lorsque, dans les maladies aiguës du canal intestinal, une langue chargée devient nette et rouge, si ce changement ne s'accompagne pas du retour des forces du patient. « Mais, continue-t-il, si la faiblesse n'est pas considérable et si la langue devient nette et rouge, tandis que les autres symptômes fébriles continuent, on doit s'attendre à une nouvelle inflammation. » Dans les affections de ce genre, la rougeur de la langue est toujours plus marquée chez les personnes d'un tempérament sanguin que chez celles qui ont un tempérament lymphatique ou lymphatico-séreux, de sorte que, pour établir un pronostic à l'aide de ce signe, on doit toujours tenir compte du tempérament du malade. »

Continuant la description des signes de cet organe, il dit : « La langue devient d'un rouge noir ou violacé dans les troubles graves de la circulation et de la respiration, et aussi dans les maladies graves des poumons et du cœur, comme les catarrhes, la dypsnée, l'asthme, l'inflammation des poumons, la cardite, le choléra asiatique, la variole confluente et les fièvres putrides. Elle devient noire et livide dans les cas d'altération du sang, plus spécialement dans le scorbut, à la période de gangrène et dans la phthisie lorsque la mort est proche. »

Parmi les maladies qui déterminent l'augmentation de la température de la langue on trouve la glossite, une violente inflammation interne et la fièvre typhoïde; le refroidissement de cet organe s'observe dans le choléra asiatique et à l'approche de la mort.

Les signes tirés de la sécrétion de la langue sont les suivants. Une langue nette et humide est d'un indice favorable ; mais une langue nette, sèche et rouge, que l'on voit dans les fièvres lentes, nerveuses, les exanthèmes aigus et la peste, est d'un fâcheux augure. La langue est chargée, principalement dans les troubles intestinaux, les maladies des poumons, de la peau, et les affections rhumatismales. L'enduit lingual varie en couleur, épaisseur, adhérence, étendue ; et l'on cite différentes espèces de sécrétions de la muqueuse de cet organe, variables non-seulement suivant les maladies, mais encore dans les mêmes maladies, suivant les divers tempéraments.

Après avoir décrit les diverses espèces d'enduit lingual et les indications respectives qu'elles fournissent et qu'il n'est pas nécessaire de répéter, il convient de mentionner ici la production de fausses membranes et de pustules résultant de particularités de la sécrétion muqueuse. Les premières se manifestent sous la forme de petits points blancs ou de larges plaques qui parfois finissent par envelopper toute la langue. La couleur en est quelquefois blanche, d'autres fois jaune ou rouge », et plus la surface qu'elles recouvrent est étendue, plus le pronostic est grave. « Les pustules sur la langue, dit M. Schill, sont quelquefois idiopathiques, mais, dans la plupart des cas, symptomatiques. Elles sont discrètes ou confluentes ; les confluentes sont les plus dangereuses. Celles qui sont dures et sèches, de même que celles qui sont bleues ou d'un aspect blanchâtre, surviennent quelquefois dans les maladies aiguës et ont une signification de mauvais augure. » D'autre part, celles qui ont un aspect blanchâtre, mou, humide et demi-transparent, sont d'un pronostic moins défavorable, et lorsque les aphthes ou les éruptions se reproduisent sans interruption, il y a lieu de songer à une plus longue durée de la maladie. On trouve les pustules et les aphthes dans les affections suivantes : la gastrite, les catarrhes, l'entérite, la métrite, la dyssenterie, le choléra infantile, la péritonite, les fièvres intermittente et typhoïde, la pleurésie, la pneumonie et la troisième période de la phthisie pulmonaire. On dit que leur pronostic est favorable « lorsqu'ils coïncident avec des évacuations critiques après le septième jour », et défavorable lorsqu'ils sont une suite de l'affaiblissement général des forces physiques.

Il est inutile d'énumérer toutes les indications pathognomoniques des divers phénomènes morbides décrites par les séméiologistes ; l'auteur en a déjà plus dit qu'il n'avait l'intention de le faire, c'est pourquoi il terminera cette discussion en faisant simplement observer que l'étude des indications fournies par les caractères physiques non-seulement de la langue, mais aussi des dents, des gencives, du tartre, des lèvres et des liquides de la bouche est, comme il s'est efforcé de le démontrer, nécessaire pour exercer avec succès la profession de dentiste et de médecin.

CHAPITRE IX

MALADIES DE LA PULPE DENTAIRE.

ART. 1er. — SUSCEPTIBILITÉ DE LA PULPE AUX IMPRESSIONS MORBIDES.

La pulpe dentaire, à cause du haut degré de vitalité dont elle jouit, est un des tissus les plus sensibles du corps, et, comme les autres parties, peut devenir le siége de divers phénomènes morbides. Sa susceptibilité à subir des impressions morbides est sous l'influence de nombreuses circonstances, comme le tempérament, la complexion, l'état de la santé constitutionnelle, les conditions dans lesquelles se trouvent les parties dures de la dent, etc. Une cause, qui dans certaines circonstances ne produira pas le plus léger trouble, peut, dans d'autres, donner naissance à une violente inflammation avec tous ses effets douloureux et inquiétants. Une augmentation d'irritabilité (hyperesthésie) peut exister indépendamment de tout changement organique dans la pulpe, l'ivoire ou l'émail; on en trouve de nombreux exemples chez les femmes pendant la grossesse; mais elle est plus souvent une suite de carie que le résultat de toute autre cause reliée aux dents. Même avant que la maladie n'ait atteint la cavité centrale de l'organe, la pulpe prend un accroissement considérable de sensibilité par suite, soit de troubles fonctionnels consécutifs à la décomposition de l'ivoire, soit d'une altération de leurs rapports, soit enfin de l'accès plus immédiat des agents délétères extérieurs. De mauvaises digestions, aussi bien que le dérangement des autres fonctions du corps, produisent fréquemment le même effet.

La susceptibilité de la pulpe à ressentir les impressions du chaud est du froid, ainsi que celle des acides, est toujours accrue par une grande irribitalité. Lorsque celle-ci existe à un degré considérable, le simple contact de ces agents avec la dent produit une violente douleur qui cède habituellement aussitôt qu'on les éloigne. Toutefois la pulpe peut demeurer dans cet état, pendant des mois et même des années, sans devenir le siége d'aucune inflammation.

La sensibilité extraordinaire de la dentine, qu'elle soit saine ou en partie décomposée, augmente très-notablement l'irritabilité de la pulpe. La sensibilité de la dentine est quelquefois tellement surexcitée que le simple contact d'une substance dure avec une partie mise à nu par la destruction d'une portion de l'émail, produit une douleur atroce. Les impressions du chaud et du froid transmises par l'intermédiaire d'une obturation métallique ou d'une couche mince d'ivoire, comme il arrive

quelquefois lorsqu'une partie considérable de la dent a été usée, sont des causes très-fréquentes de l'augmentation d'irritabilité de la pulpe. Avec cette susceptibilité ainsi accrue, les impressions produites par ces agents sont souvent une source d'irritation et même d'inflammation et de suppuration, qui causent la mort de la couronne entière et de la paroi interne de la racine de la dent. D'autres fois, l'irritation n'est suivie que d'une légère accélération de la circulation et d'une sécrétion de lymphe plastique sur la partie lésée de la pulpe qui se convertit alors graduellement en ostéo-dentine; c'est ainsi qu'il se forme une barrière entre la pulpe et les agents irritants.

ART. II. — IRRITATION.

La pulpe d'une dent peut devenir le siége d'une douleur violente, même lorsqu'il n'y a pas d'inflammation.

Causes. — La plus légère congestion, lorsque cet organe est dans un état d'irritabilité extraordinaire, amène une irritation plus ou moins grande. La pression des vaisseaux légèrement distendus sur les filets nerveux qui se distribuent avec eux, est suffisante pour causer une vive douleur.

Les impressions du chaud et du froid sont transmises plus facilement à la pulpe lorsque la dentine est dans un état de sensibilité morbide ; et, lorsqu'il en est ainsi, elles agissent bien plus vivement.

Traitement. — Les indications thérapeutiques fournies par une douleur de dent due simplement à l'irritation de la pulpe consistent tout d'abord dans l'éloignement des causes qui l'ont provoquée. Lorsqu'elle est produite par les impressions du chaud et du froid transmises jusqu'à elle par l'intermédiaire d'une obturation métallique et qu'il survient une hypéresthésie de la dentine, si la violence et la persistance de la douleur sont telles qu'elles puissent produire une inflammation, on enlèvera la substance obturatrice et on mettra quelque corps non conducteur dans le fond de la cavité avant de refaire l'obturation. Si cela est fait avant le début de l'inflammation, on aura bien des chances d'empêcher l'irritation consécutive à ces causes. Toutefois il est digne de remarque que la douleur ainsi produite est proportionnée à la sensibilité de l'ivoire sous-jacent. Si l'on calme cette sensibilité avant l'obturation de la dent, on préviendra leur action sur la pulpe aussi efficacement que par l'interposition d'une substance non conductrice. Mais l'application des agents qui doivent produire ce résultat expose au danger de détruire la vitalité de la pulpe. On les emploie plus souvent pour prévenir la douleur pendant qu'on enlève les parties cariées que pour apaiser l'irritation consécutive aux impressions du chaud et du froid.

L'acide arsénieux, le cobalt, le chlorure de zinc, le chloroforme et le cautère actuel ont tous été employés dans le traitement de la sensibilité anormale de la dentine.

On a pendant longtemps borné l'emploi de l'acide arsénieux, dans la pratique dentaire, à la destruction de la vitalité de la pulpe ; mais il détruit tout aussi bien la sensibilité de la dentine et permet ainsi à l'opérateur d'enlever, sans douleur, les parties en voie de décomposition d'une dent cariée, préalablement à l'obturation. Cependant, en l'employant dans ce but, il faut avoir bien soin d'éviter la destruction de la pulpe et l'injection des tubes dentinaires. Cela peut très-bien arriver lorsqu'on l'applique sur une dent d'un tissu mou, surtout dans la bouche d'une personne jeune, et lorsque la carie s'étend presque jusqu'à la cavité pulpaire. L'action de l'arsenic sur la pulpe, à travers les parties dures qui la recouvrent, semble en quelque sorte, au premier moment, causer la décomposition des globules rouges du sang ; et c'est là ce qui cause la teinte rougeâtre communiquée à la portion séreuse de ce fluide et de là à toutes les parties de la dentine. L'arsenic est absorbé plus rapidement en solution que sous la forme solide. Dans les dents dont la densité est faible, ou lorsque la dentine est très-vasculaire, comme c'est le cas chez des malades jeunes, ses effets peuvent s'étendre à travers une lame très-épaisse de ce tissu, et amener la destruction de la pulpe. Lorsqu'on l'applique sur des dents parfaitement formées, son action peut s'étendre au delà de la pulpe ; dans ce cas il passe dans le sang et produit ses effets caractéristiques sur l'organisme.

Mais ces effets ne suivent pas nécessairement l'application de l'arsenic sur une dent ; c'est seulement chez les personnes jeunes et sur les dents d'un tissu très-mou que cela peut arriver, à moins cependant qu'on ne le laisse trop longtemps en contact avec une dent même d'un tissu très-dense. Lorsqu'on s'en sert simplement dans le but de détruire la vitalité de la surface de l'ivoire au fond de la cavité, pour préparer l'introduction de la substance obturatrice et pour préserver la pulpe de l'irritation qui pourrait provenir des impressions du chaud et du froid, on ne le laissera jamais séjourner plus de deux heures. On l'enlèvera au bout de ce temps ; puis, après avoir soigneusement nettoyé et séché la cavité, on pourra faire l'obturation, sans danger consécutif pour la sensibilité de la pulpe ou la couleur de la dent. La dose pour une dent est de 3, de 2 ou même d'un centigramme d'acide arsénieux avec une quantité égale de sulfate de morphine. On l'applique sur une boulette de ouate ou de charpie imbibée de créosote et on le place directement sur le fond de la cavité. Après l'application de l'arsenic, on remplit soigneusement la cavité avec de la cire, du coton saturé d'une solution de sandaraque dans l'alcool ou avec la pâte de Hill, afin qu'il ne s'échappe pas dans la bouche et que les fluides buccaux ne puissent pas

pénétrer dans la cavité. Lorsque cette cavité est située sur la face contiguë d'une dent, on peut, pour plus de sécurité, passer une ligature de soie deux ou trois fois autour de la dent et faire un nœud. Un petit anneau, obtenu en coupant le bout d'un tube de caoutchouc et placé sur la dent, est encore meilleur qu'une ligature de soie.

Le docteur Arthur recommande l'usage du cobalt pour détruire la sensibilité morbide de la dentine. Il s'en est servi pendant plusieurs années et pense pouvoir certifier qu'il agit comme l'acide arsénieux et qu'il est moins sujet à léser la pulpe. C'est cependant l'arsenic, avec lequel est mélangé le cobalt, qui agit. Mais il croit que son mélange avec le cobalt le rend moins propre à être absorbé par la dentine et, par suite, moins propre à produire une action fâcheuse sur la pulpe. Il l'emploie sur la dent de la même manière que l'acide arsénieux.

Pour détruire simplement la sensibilité morbide des parties solides d'une dent, le chlorure de zinc, d'après l'expérience de l'auteur, a peut-être des effets moins certains, mais il est supérieur à toute préparation qui tire ses propriétés actives de la présence de l'arsenic. Avec cet agent il faut rarement plus de cinq minutes pour obtenir l'effet désiré. C'est un escharotique puissant; et cependant il ne produit pas, comme peuvent faire toutes les préparations arsenicales, d'effet nuisible sur la pulpe dentaire. Toutefois, dans quelques cas, on pense qu'il modifie le tissu de la dentine; et cela, d'après quelques praticiens, dans des conditions telles que les agents de destruction ont plus facilement prise sur lui. Dès qu'on l'applique, il provoque une sensation de chaleur suivie d'une douleur brûlante; mais ces phénomènes cessent bientôt et, lorsqu'on retire le chlorure de zinc de la dent, les parties de la cavité, avec lesquelles il a été en contact sont, dans la majorité des cas, complétement insensibles au toucher de l'instrument. Le docteur F. N. Seabury rapporte un cas dans lequel il appliqua cette substance directement sur la pulpe dénudée d'une dent douloureuse. La douleur augmenta d'abord, cessa rapidement et, après qu'on eut enlevé le chlorure, on obtura la dent de la manière accoutumée, sans aucun accident consécutif.

On peut appliquer directement le chlorure dans la cavité d'une dent douloureuse, sans le mélanger avec aucune autre substance, sur un peu de ouate ou de charpie; on peut aussi en faire une pâte en le mélangeant à une quantité égale de farine, l'humidité qu'il emprunte à l'atmosphère étant suffisante pour former la pâte; on le mêle encore à un peu de sulfate anhydre de chaux en poudre impalpable; puis on l'applique dans la cavité. Mais, avant cette application, il faut avoir soin d'enlever le plus possible d'ivoire altéré et fixer solidement la substance, pour que son contact soit intime avec la partie de la cavité sur laquelle elle doit agir; cela peut se faire en la recouvrant avec de la cire molle ou du coton. Le chlorure peut rester dans la dent de deux à cinq

minutes ou jusqu'à ce que la sensation de brûlure qu'il produit ait cessé. Une seule application arrivera généralement non-seulement à détruire la sensibilité des parois de la cavité à une profondeur suffisante pour que l'opérateur puisse enlever sans douleur ce qui reste de l'ivoire altéré, mais encore à anéantir la vitalité dans une proportion telle que la transmission des impressions du chaud et du froid à la pulpe ne puisse s'opérer. Cependant il faudra quelquefois une seconde et même une troisième application. L'auteur a déjà eu recours à l'application du chloroforme. Ses effets durent peu, et il faut en répéter souvent l'emploi dans une longue opération; mais il a l'avantage d'être exempt des accidents possibles lorsqu'on se sert de l'arsenic, du cobalt et même du chlorure de zinc.

Le cautère actuel était, à une certaine époque, beaucoup employé et hautement recommandé par les dentistes français dans le traitement des névralgies causées par les dents gâtées; mais comme son application produit très-souvent l'inflammation de la pulpe, son usage est abandonné depuis longtemps en Angleterre et en Amérique.

Des agents moins puissants, comme la noix de galle pulvérisée, le tannin, etc., ont aussi été employés dans le but de détruire la sensibilité morbide des dents avant de les obturer, et quelquefois avec succès. Quant aux autres substances dont on se sert pour émousser la sensibilité de l'ivoire, il en sera question au chapitre sur «l'Obturation des dents».

Après avoir cité les agents employés ordinairement pour détruire la sensibilité anormale de la dentine, il convient de parler de quelques corps non conducteurs de la chaleur dont on s'est servi pour arriver au même but. Parmi ces substances on remarque l'*amiante*, la *gutta-percha*, la *pâte de Hill*, la *soie huilée*, et l'*os artificiel*.

L'*amiante* possède toutes les propriétés désirables au point de vue de la non-conductibilité de la chaleur et, dans une dent, elle est aussi indestructible que l'or. Lorsqu'on s'en sert dans ce but, on doit choisir l'espèce la plus pure. Un petit tampon, fait de fragments de ce minéral et placé dans le fond de la cavité avant de la remplir, préviendra efficacement toute l'irritation de la pulpe qui pourrait provenir des impressions du chaud et du froid. On préparera d'abord la cavité comme il convient, on la lavera avec de l'eau tiède, puis on la desséchera parfaitement. Dans une obturation ainsi faite, l'amiante peut occuper le quart ou le sixième de la profondeur de la cavité.

Une couche mince de *gutta-percha*, placée au fond de la cavité avant d'introduire l'or, est aussi efficace que l'amiante pour s'opposer à la transmission des impressions du chaud et du froid et peut être appliquée plus facilement. Cependant il y a une préparation de cette substance, connue sous le nom de « pâte de Hill », qui est bien préférable à la substance simple.

Le *liége* est aussi très-mauvais conducteur du calorique, mais. comme il est plus destructible que l'amiante ou la gutta-percha, quelques praticiens font des objections à son emploi. Cependant, coupé comme il faut pour pouvoir s'adapter au fond de la cavité, sous l'obturation, il paraît incapable de subir aucune altération. On objecte à son emploi qu'il est plus poreux que la gutta-percha et qu'il ne peut s'adapter aussi parfaitement aux inégalités du fond de la cavité. On court aussi le danger, en introduisant l'or; d'en faire passer quelques parcelles à travers son tissu si peu compacte, à moins que le morceau employé ne soit très-épais.

On s'est servi avec succès de la *soie huilée*, mais elle n'isole pas aussi bien que les substances précédentes.

Un des meilleurs isolants en usage est l'*oxychlorure de zinc*, connu sous le nom d'*os artificiel*. La manière d'employer cette substance, ainsi que la pâte de Hill, sera indiquée dans le chapitre consacré aux « Substances employées pour obturer les dents ».

L'obturation métallique n'est pas le seul intermédiaire par lequel les impressions du chaud et du froid peuvent être transmises à la pulpe dentaire. Lorsque la dentine, sur l'extrémité coronale ou sur le côté d'une dent, devient très-mince par suite d'une perte de substance résultant soit de l'abrasion mécanique ou spontanée, soit de l'usage de la lime, soit de toute autre cause, la pulpe devient douloureuse sous l'action de ces agents. Une perte de substance due à une de ces causes s'accompagne souvent aussi d'une hypéresthésie de la dentine dénudée. Lorsqu'il en est ainsi, le contact des acides produit une douleur plus ou moins grande. Toutefois, la nature prévient les suites douloureuses que produit nécessairement l'abrasion continue de la couronne des dents et la dénudation consécutive de leur pulpe, au moyen de l'ossification progressive de cet organe; de sorte qu'à mesure qu'elle se dénude, elle se convertit en ostéo-dentine. Mais ce phénomène ne se produit pas toujours à temps pour prévenir l'irritation et la douleur.

Lorsque l'irritation de la pulpe se produit dans une dent qui a été limée d'un ou deux côtés de façon à ne laisser qu'une mince couche d'ivoire, le meilleur moyen connu de s'opposer à la sensibilité morbide est de maintenir la surface limée dans une propreté constante, par un nettoyage fréquent à l'aide de la brosse ou de fils de soie cirés ou de quelqu'autre substance convenable. On répétera cette opération après chaque repas, le matin immédiatement après le lever et le soir avant de se mettre au lit. L'application du nitrate d'argent, contre la sensibilité due à une perte de substance ou contre l'hypéresthésie de la dentine dénudée, a produit de bons effets. Le nitrate en crayon est celui qui convient le mieux. En l'entourant de cire, l'opérateur pourra le manier sans crainte.

Quelques praticiens ont l'habitude d'appliquer du sel sur la surface sensible aussitôt après qu'elle a été touchée par le nitrate, de manière à en neutraliser les effets. Pour prévenir son contact avec les gencives, lorsqu'il est nécessaire d'appliquer le nitrate sur le collet des dents, on peut les enduire d'une couche de collodion à l'aide d'un pinceau. On a aussi employé l'acide chromique dans ces cas, et avec succès.

Lorsque la carie s'est étendue à la cavité centrale, l'irritation est souvent produite par le contact avec la pulpe de parcelles d'ivoire en partie décomposé ou d'autres corps étrangers. Dans ces cas, la première indication thérapeutique convenable, il est à peine besoin de le dire, consiste à retirer de la dent toute substance qui peut agir comme irritant soit mécanique, soit chimique. Cela fait, la cavité de la dent, en supposant la pulpe en bon état, peut être obturée.

Mais lorsque l'irritation est une suite de l'hyperesthésie et de la congestion de la pulpe dépendant d'une maladie ou d'un trouble fonctionnel d'une ou de plusieurs autres parties du corps, les indications sont différentes. Le traitement s'adressera alors à l'affection primitive. On rencontre nombre d'exemples de ce fait. On en observe presque journellement chez les femmes pendant la grossesse, chez les dyspeptiques, chez les personnes goutteuses ou atteintes de rhumatisme chronique. On en trouve aussi chez les individus exposés aux émanations miasmatiques des terrains marécageux, lorsque l'irritation prend la forme intermittente, et que l'accès survient à des intervalles de 24, 48 ou 72 heures, et dure de 1 à 3 heures. Certaines formes graves de névralgie dentaire sont dues à l'une ou à l'autre de ces causes.

Les troubles locaux survenant chez les femmes pendant la grossesse cèdent généralement aux apéritifs légers, aux bains de pieds chauds et aux calmants administrés le soir en se couchant. Lorsqu'ils dépendent d'autres troubles des organes génitaux, on instituera un traitement approprié aux indications particulières de l'affection. Lorsqu'ils surviennent chez une personne atteinte de dyspepsie, de rhumatisme, de goutte, le traitement général que réclame la maladie primitive est la première indication à remplir. Lorsque l'irritation revêt la forme intermittente, un vomitif ou un purgatif suivi de l'emploi du sulfate de quinine, arrêtera généralement les accidents locaux, pourvu qu'ils ne soient pas en rapport avec une carie de la couronne d'une dent.

ART. III. — INFLAMMATION.

§ 1. — Inflammation aiguë.

La pulpe dentaire, à l'état sain, a un aspect blanc grisâtre et ses capillaires sont invisibles à l'œil nu ; mais lorsqu'elle devient le siége

d'une inflammation *aiguë*, on peut les voir distinctement et l'organe prend alors une couleur rouge vif.

L'inflammation, une fois établie, s'étend aussitôt à toutes les parties de la pulpe et même au périoste alvéolo-dentaire. Lorsqu'elle suit sa marche, sans interruption, elle se termine généralement par la suppuration, en trois, huit ou dix jours.

La résistance des parois de la cavité dans laquelle elle est enfermée de tous côtés rend impossible l'expansion de la pulpe, et comme ses capillaires sont gorgés de sang, ils compriment les filets nerveux qu'elle contient, ce qui cause au début une douleur constante et violente; plus tard cette douleur devient, avec l'accroissement progressif de la distension des vaisseaux, plus aiguë, profonde, pongitive et parfois même insupportable.

L'inflammation peut attaquer la pulpe des dents saines aussi bien que celle des dents cariées; mais on la rencontre plus fréquemment dans celles-ci, et plus souvent avant la dénudation de la pulpe qu'après. L'acuité de la douleur, toutefois, est déterminée par les conditions dans lesquelles se trouve la dent, par l'état de la santé générale, et par les causes qui l'ont produite. Lorsque la pulpe est dans un état d'irritabilité morbide, elle est plus sujette à devenir le siége d'une inflammation aiguë que lorsqu'elle est parfaitement saine ; et l'arrivée de la suppuration est aussitôt suivie d'un abcès alvéolaire, à moins que l'on ne pratique immédiatement une ouverture à travers la couronne, le collet ou la racine de la dent, pour l'issue du pus.

L'effusion de lymphe qui se fait pendant la période inflammatoire et qui, dans d'autres circonstances et lorsque l'inflammation est moins grave, doit jouer un rôle important dans la réparation de la lésion, comprime la pulpe, en resserre encore les limites selon la quantité de sa production et devient ainsi une autre source d'irritation qui s'ajoute à la première.

Causes. — L'inflammation de la pulpe peut être due à un coup porté sur une dent; aux impressions du chaud et du froid transmises par l'intermédiaire de l'émail et de l'ivoire ou d'une obturation métallique; par la pression d'une obturation ou le contact direct d'agents irritants externes comme des particules altérées de la dent, des substances alimentaires, des humeurs âcres, etc. Mais, comme cela a été établi ailleurs, l'*inflammation* de la pulpe dentaire n'est pas toujours une conséquence nécessaire des impressions du chaud et du froid. Ces agents peuvent produire de la douleur sans inflammation ; mais, dans ce cas, celle-ci cesse habituellement aussitôt après qu'on a éloigné la cause irritante. La pulpe d'une dent peut être dénudée pendant des mois et soumise plusieurs fois par jour au contact de corps étrangers sans devenir le siége

d'une inflammation aiguë. L'irritation et la congestion, qui se produisent alors, sont sans doute combattues par l'effusion de lymphe à laquelle elles donnent naissance ; et la pulpe, après avoir été dénudée, ayant de la place pour se développer à mesure que ses vaisseaux se distendent, n'est pas irritée par la compression à laquelle, sans cette condition, elle serait soumise.

Lorsqu'il y a suppuration, la douleur cesse bientôt; mais la dent reste pendant quelque temps douloureuse au toucher et son aspect est changé. Elle n'a plus la transparence caractéristique de la dent vivante ; elle prend un aspect opaque ou brunâtre. Avec la désorganisation de la pulpe, toute la couronne et les parois intérieures de la racine perdent leur vitalité ; d'autre part, si le périoste alvéolo-dentaire n'a pas été sérieusement atteint par la maladie, l'afflux vasculaire et nerveux fourni au cément suffit souvent pour empêcher la dent d'exercer une influence fâcheuse sur les parties environnantes qui possèdent un plus haut degré de vitalité. Le cément, plus analogue par sa structure au vrai tissu osseux que l'ivoire, joue dès lors un rôle important dans l'économie animale. Comme il est pourvu d'une grande vitalité et de liquides nutritifs, il n'est pas sensiblement affecté par la mort des autres parties de l'organe et entretient, à l'aide de ses rapports avec le périoste alvéolo-dentaire, l'existence de la dent dans des proportions suffisantes pour l'empêcher d'agir d'une façon sensible comme un irritant morbide.

Symptômes. — L'inflammation de la pulpe d'une dent, outre la douleur locale qui l'accompagne, produit quelquefois une série d'accidents généraux d'un caractère habituellement bénin, mais quelquefois graves et même inquiétants. Parmi eux on peut citer : la *céphalalgie*, la *constipation*, l'*état saburral de la langue*, la *sécheresse de la peau*, le *pouls fréquent, plein et dur*, l'*otalgie*, l'*ophthalmie*, les *affections du sinus maxillaire*, etc.

Le nombre des troubles généraux déterminés par l'inflammation de la pulpe dentaire dépend de l'état de la santé générale et de l'irritabilité nerveuse de l'organisme à cette époque. Dans la majorité des cas elle n'occasionne que de légers troubles qui disparaissent aussitôt qu'elle cesse, mais quelquefois elle prend un caractère très-alarmant. Un cas mortel de tétanos, produit par l'inflammation de la pulpe d'une molaire inférieure, est survenu il y a quelques années à Baltimore. Le sujet était une jeune dame d'environ dix-huit ans. A ce moment son organisme, par suite d'une fatigue corporelle et d'une excitation mentale considérables, était dans un état d'irritation excessive ; mais sous d'autres rapports, bien que d'une constitution délicate, la malade jouissait d'une bonne santé.

Traitement. — Il n'y a pas d'organe ou de tissu du corps dans lequel

l'inflammation soit plus rebelle au traitement et d'une marche plus rapide que dans la pulpe dentaire ; et si l'on considère le siége de cet organe, ses conditions physiques et vitales, on n'est pas étonné qu'elle se termine, dans l'immense majorité des cas, par sa désorganisation. Cependant on peut quelquefois combattre cette inflammation et, dans ce cas, les indications thérapeutiques, bien qu'on ne puisse pas toujours les saisir facilement ni les remplir exactement, sont les mêmes que pour l'inflammation d'une autre partie du corps. La première et la plus importante consiste à éloigner les causes locales et déterminantes. Si elle résulte de l'irritation produite par la pression d'une obturation, on enlèvera immédiatement la substance obturatrice, on appliquera des sangsues sur la gencive de la dent affectée et, si le malade est d'une bonne constitution, on pratiquera une saignée du bras et l'on administrera un fort purgatif salin. La désobturation ne préviendra cependant pas la suppuration, si l'inflammation a déjà fait beaucoup de progrès, mais elle l'empêchera de s'étendre à la totalité de la pulpe. Si l'on pratique une ouverture pour permettre l'issue du pus, au moment de la suppuration, la partie intacte de la pulpe sera délivrée de la compression qui causait l'irritation et alors l'inflammation pourra cesser. Mais si le pus reste dans la cavité centrale de la dent, la partie de la pulpe qui n'a pas suppuré sera encore soumise à la pression et l'inflammation ainsi que la suppuration persisteront jusqu'à destruction complète de l'organe. Bien plus, le processus destructeur ne s'arrêtera pas là. La membrane alvéolo-dentaire, à l'extrémité de la racine, sera bientôt intéressée et, en peu de temps, il se formera un abcès alvéolaire qui terminera la période aiguë de la maladie.

Il peut n'y avoir aucun signe d'irritation ou d'inflammation pendant plusieurs semaines ou même des mois après l'obturation de la dent; mais alors la pulpe, par suite d'une augmentation d'irritabilité due peut-être à quelque changement dans l'état général du malade, peut être atteinte d'inflammation. Bien que ce fait arrive rarement, il s'observe cependant quelquefois. Lorsqu'on a quelque raison de craindre cette éventualité, et on doit la soupçonner si une dent est sensible lorsqu'on met quelque chose de chaud ou de froid dans la bouche, il faut enlever l'obturation. Si la douleur cesse alors, on pourra placer dans le fond de la cavité une couche mince de gutta-percha dissoute dans le chloroforme, ou de pâte de Hill, ou d'os artificiel et l'on refera l'obturation ; on aura soin, comme cela a été indiqué plus haut, d'introduire l'or de façon à ce que le métal ne pèse pas sur le fond de la cavité. Mais si la douleur et l'inflammation continuent avec la même intensité et si l'application d'escharotiques tels que le chlorure de zinc, le nitrate d'argent et l'acide chromique ne peuvent faire cesser la congestion ou l'hypertrophie ; alors il devient nécessaire d'extraire la dent ou de

mettre à nu la pulpe, pour détruire sa vitalité par l'application de quelque escharotique puissant comme l'acide arsénieux qui, agissant plus promptement et plus sûrement qu'aucun autre, semble plus convenable pour remplir ce but. On agit ainsi habituellement dans le dessein d'assurer la conservation de la dent et de la préserver d'autres accidents en obturant sa cavité pulpaire et la racine, opération que les dentistes pratiquent maintenant très-souvent.

On pourrait supposer qu'en retirant du sang directement de la pulpe on arrêterait l'inflammation; mais l'auteur ne croit pas qu'on ait pratiqué cette opération assez souvent dans ce but pour que l'on puisse en déterminer la valeur thérapeutique. De toute façon, il semble raisonnable de penser que si, de cette manière, on pouvait combattre la congestion des capillaires, on ramènerait à son volume normal la pulpe tuméfiée et on la délivrerait ainsi de la compression à laquelle, par suite de son état congestif, elle était soumise. Pour retirer de cette opération le plus grand avantage possible, il faudrait faire l'ouverture au point où on a le plus de chances de rencontrer une des artères principales; il semble que ce point soit à l'endroit même où le canal de la racine s'abouche dans la chambre de la couronne de la dent. Mais en faisant la ponction en ce point, comme la pulpe y est très-mince, il y aurait danger de la sectionner; et comme la réunion ne pourrait plus se faire, la portion qui se trouverait dans la cavité centrale périrait nécessairement.

Si la pulpe était dénudée, ce serait là la meilleure occasion de dégager l'état congestif des capillaires en y pratiquant une saignée; mais la difficulté d'obtenir un libre accès jusqu'à l'organe en perçant un trou à travers l'ivoire qui le recouvre est très-grande; car la dent, lorsqu'elle est enflammée, est habituellement très-sensible au toucher et la pression la plus lègère détermine une vive douleur. On peut pratiquer la déplétion de la pulpe à l'aide d'un instrument délicat et très-pointu.

On peut aussi utiliser la méthode du docteur Allport dans le traitement de la pulpe dénudée; méthode qui consiste dans l'excision d'une portion de la pulpe à l'orifice de la dénudation, et à mettre les bords en contact de façon à obtenir une réunion par première intention. Si la dent est une incisive ou une canine et si la santé de la pulpe ne peut être rétablie, sa vitalité sera détruite. Si la suppuration est établie, on pratiquera une ouverture dans la chambre de la dent, comme on l'a indiqué plus haut, pour favoriser l'issue du pus. Si on trouvait, dès que le pus est sorti, que la mortification ne s'est pas étendue à la totalité de la pulpe, on pourrait détruire la portion restante de la manière qui sera décrite plus loin. Cela fait, on peut obturer la cavité pulpaire et la racine aussitôt que l'inflammation de l'alvéole a complétement cédé.

§ 2. — Inflammation chronique.

L'inflammation de la pulpe dentaire n'est pas toujours aiguë ; elle revêt quelquefois une forme chronique. Cela s'observe lorsque la chambre de la dent s'est graduellement ouverte par la carie de la dentine. Dans ce cas, l'action des liquides de la bouche, celle d'autres substances étrangères qui ont accès dans cette cavité, aussi bien que celle des parties cariées de la dentine, causent une suractivité vasculaire de la partie exposée, suivie très-souvent d'un léger suintement de pus ; mais l'action morbide amenée de cette façon s'accompagne assez rarement de douleur. La pulpe peut rester ainsi dénudée en partie pendant des mois, et même des années, sans causer d'autre inconvénient qu'une douleur soudaine et aiguë lorsqu'un corps dur s'introduit accidentellement dans la cavité de la dent, douleur qui cesse d'ailleurs immédiatement dès que le corps étranger est enlevé. Tôt ou tard, cependant, la douleur ainsi excitée prend un caractère plus permanent. Elle dure, chaque fois qu'elle se produit, de cinq à dix minutes, une ou plusieurs heures après que la cause de l'irritation a été enlevée. Si une dent est obturée dans de telles circonstances, la pression sur la pulpe du liquide qui s'écoule de la surface dénudée sous l'obturation, produira une forme d'inflammation plus générale et plus aiguë.

A mesure que la pulpe, se dénude par la décomposition progressive de la dentine, la dent devient plus sujette à la douleur ; l'inflammation revêt une forme plus aiguë, la pulpe peut même devenir le siége d'une production fongueuse. Elle peut aussi être résorbée ou détruite par ulcération, gangrène ou mortification.

Symptômes. — Dans certains cas la maladie s'accompagne de douleurs vives, lancinantes, survenant plusieurs fois dans l'espace de deux ou trois minutes et auxquelles succèdent des intervalles de bien-être qui peuvent durer plusieurs heures. D'autres fois, elle s'accompagne d'une douleur sourde, s'aggravant lorsqu'on introduit dans la bouche des aliments sucrés ou acides. Dans ce cas, l'application de substances chaudes ou stimulantes sur la surface dénudée de la pulpe procurera habituellement du soulagement. Mais tôt ou tard il faudra en venir soit à la destruction de la pulpe, soit à l'extraction de la dent.

Le corps de la pulpe, lorsque cet organe est dénudé par la formation d'une ouverture qu'a produite la carie à la face supérieure d'une molaire, se résorbe quelquefois, tandis que ses prolongements dans les racines ne subissent pas de changements, et cela pendant des années.

L'inflammation chronique d'une portion dénudée de la pulpe, lorsqu'elle date déjà de loin, donne parfois naissance à l'ulcération, —

mode de désorganisation qui cause la destruction d'une grande partie du tissu occupant la chambre centrale de la couronne et amène à sa surface la formation d'un certain nombre de petites excavations. La surface ulcérée présente habituellement un aspect jaunâtre. Lorsque le travail de mortification s'arrête avant d'avoir effectué la destruction d'une trop grande partie de la pulpe, la partie ulcérée peut se recouvrir de bourgeons de bonne nature.

Lorsque l'inflammation survient chez des individus cachectiques, elle revêt parfois une forme aiguë et se termine par gangrène et mortification. La perte de la vitalité peut se borner au corps de la pulpe, ou peut s'étendre à la totalité de l'organe. Dans le premier cas la douleur persiste, mais dans le dernier elle cesse aussitôt que la mortification a lieu. Lorsque cela arrive, toute la pulpe, qui a alors une couleur brun foncé ou noire, peut être enlevée. Mais ce n'est pas là la terminaison ordinaire.

Les symptômes de l'inflammation chronique ou aiguë sont toujours modifiés par l'état de la santé générale, la complexion et le tempérament de l'individu. La douleur qui accompagne la première, toutefois, est périodique, survient à des intervalles irréguliers et variables et constitue cette variété de névralgie dentaire qui s'apaise si souvent par les applications locales; dans la forme aiguë, elle est au contraire constante.

Traitement. — Dans l'inflammation chronique, la pulpe est tantôt dénudée, tantôt recouverte seulement par de la dentine décomposée en totalité ou en partie, et la surface malade embrasse rarement une circonférence plus étendue que celle qui est décrite par le fond de la cavité cariée. Aussi l'inflammation est-elle aussi bien locale que chronique; mais cependant elle est d'un caractère si persistant que sa guérison est rendue excessivement difficile. Toutefois le dentiste n'est pas aussi restreint dans l'application des remèdes que lorsqu'il s'agit du traitement de l'inflammation aiguë ; car leur action est un peu plus efficace. Malgré cela, les difficultés pour vaincre la maladie seront toujours très-nombreuses et parfois même insurmontables. Il faut quelquefois beaucoup plus de temps que le malade n'en veut accorder; l'ouverture qui va de la couronne à la cavité centrale est fréquemment trop petite, avant d'avoir enlevé la dentine décomposée, pour permettre l'application directe des médicaments nécessaires pour combattre l'inflammation de la surface de la pulpe. D'autre part, il peut arriver que la situation de la dent et de la cavité soit telle qu'elle empêche de voir parfaitement la partie malade. Or il est de la plus haute importance que l'opérateur puisse voir directement, pour qu'il détermine si la surface enflammée est ulcérée, si elle laisse couler un liquide séreux, si l'état morbide n'est

que de l'irritation simple produite par la présence d'une substance irritante ou par la présence de la dentine décomposée en totalité ou en partie. Si le diagnostic n'est pas bien établi, la prescription du dentiste sera aussi bien mauvaise que bonne ; mais si le dentiste s'est assuré du caractère véritable de la maladie, il devient alors capable d'instituer un traitement qui amènera la restauration de la pulpe et la conservation de la dent.

Aussi est-il important de comprendre le rôle que la nature joue dans ce travail de réparation ; car la guérison, ici comme dans les autres parties du corps, s'effectue par cette force intérieure qui préside à tous les phénomènes de la vie, lutte sans relâche contre les lois physiques et chimiques, reçoit les impressions des agents délétères, réagit contre eux et opère la résolution de la maladie. Cette force vitale s'exerce quelquefois pour guérir les maladies de la pulpe dentaire, mais plus fréquemment pour les prévenir ; c'est ce qu'on voit dans l'ossification progressive de l'organe, dans les cas où, sans cette ossification, il serait dénudé par l'usure mécanique ou spontanée des parties dures qui le renferment. C'est aussi ce que l'on voit accidentellement dans la formation d'un ivoire secondaire à la surface de l'ivoire primitif autour de l'endroit vers lequel la carie se dirige. Sans doute la nature préviendrait toujours de cette manière la dénudation de la pulpe si cet accident était toujours précédé assez longtemps d'avance d'une irritation suffisante avec accroissement de vascularité capable de produire une action réparatrice. Mais la formation de l'ostéo-dentine, qui constitue la paroi protectrice et défensive de la pulpe, a une marche lente et, règle générale, ne progresse pas aussi vite que la carie de la dent qui amène la dénudation de la pulpe. En outre il arrive souvent que son approche n'est précédée d'aucune irritation, condition nécessaire à la formation nouvelle, jusqu'à ce qu'elle atteigne la cavité centrale. D'autres fois, l'approche de la maladie donne naissance à une trop grande irritation, condition également défavorable à l'ossification de la pulpe. Aussi, comme il ne s'est formé aucune paroi protectrice, la pulpe se dénude-t-elle aussitôt qu'elle est soumise à l'action des agents irritants qui peuvent être mis en contact avec elle. De là la possibilité pour la pulpe de devenir le siége d'inflammation chronique aussi bien que d'autres états morbides.

Si la maladie s'accompagne de douleur, le traitement de cette douleur devra tout d'abord attirer l'attention et la guérison devra en être obtenue dans le plus bref délai possible ; autrement l'action morbide pourrait s'étendre à la totalité de la pulpe ainsi qu'à la membrane péridentaire et revêtir une forme plus grave et par conséquent plus difficile à maîtriser. Si la douleur est le résultat d'une irritation produite par l'action directe d'agents mécaniques ou chimiques, on commencera par

ôter avec soin de la cavité de la dent toutes les substances étrangères et les parties décomposées de la dentine. Cela fait, on appliquera un tampon de charpie ou de ouate saturé d'esprit de camphre, de laudanum, d'éther sulfurique, de chloroforme, de créosote ou de quelque huile essentielle. Le soulagement sera, dans certains cas, immédiat après cette application. On a aussi employé avec succès les révulsifs. Quelquefois la douleur peut être apaisée par l'excitation de la sécrétion salivaire; mais, lorsqu'on emploie un sialagogue, il faut avoir soin de remplir la cavité de la dent avec du coton ou de la charpie pour empêcher l'agent d'être porté au contact de la surface dénudée de la pulpe. Il ne faut pas oublier cependant qu'un médicament, qui peut apaiser la douleur dans un cas, l'augmentera souvent dans d'autres.

Lorsque l'irritation est causée par l'acidité des liquides buccaux, l'application de carbonate de soude ou de quelque autre alcalin donnera un soulagement immédiat, mais temporaire. Seulement il ne faudra pas s'en tenir là, car l'état des sécrétions de la bouche, surtout de la salive, étant le plus souvent dû à des troubles gastriques, c'est évidemment la guérison de ces troubles qui constitue la première et la plus importante indication thérapeutique.

Lorsqu'on fait une application sur la pulpe dans le but de calmer l'irritation et la douleur, on n'en obtiendra un effet complet que si l'on empêche les liquides de la bouche d'avoir accès dans la cavité de la dent; on peut le faire en bouchant l'orifice avec de la cire molle ou du coton saturé d'une solution de sandaraque, en ayant soin de ne pas appuyer trop fortement et d'éviter ainsi la compression sur la surface dénudée.

ART. IV. — DÉSORGANISATION SPONTANÉE.

La destruction spontanée de la pulpe de la dent est une affection qui semble avoir été complétement négligée par les écrivains sur la pathologie dentaire. Bien qu'elle ne s'observe que rarement, on en a rencontré assez d'exemples pour qu'on puisse lui faire une place parmi les maladies des dents. Le premier cas qui ait attiré l'attention de l'auteur date de 1836; depuis cette époque il en a vu six ou sept autres. Dans chacun d'eux la désorganisation s'opéra si insidieusement qu'on ne soupçonna ni la présence de la maladie, ni une altération de structure avant le changement d'aspect et de coloration de la dent. La mort de la pulpe n'avait été précédée, dans aucun de ces cas, du moindre signe d'inflammation. Elle semblait résulter d'un manque d'énergie vitale suffisante pour subvenir aux fonctions nutritives.

Les alvéoles des dents affectées paraissaient être en bon état, circonstance qui peut sembler quelque peu étrange, si l'on considère que

l'extrémité des racines était exposée à l'action des restes mortifiés des pulpes dentaires. Mais cela peut avoir été le résultat, en partie de la diminution de l'excitabilité du périoste alvéolo-dentaire et en partie de la petite quantité et de la nature peu nuisible de la substance contenue dans la cavité centrale des dents. Les gencives de cette partie du bord alvéolaire occupée par les dents affectées avaient un aspect pâle, gris rougeâtre, mais n'offraient aucun signe de maladie. Elles étaient aussi minces et leurs bords aussi nettement découpés que dans toute autre partie de la bouche. Dans quelques cas, les dents étaient dans cet état depuis sept ou huit ans. En perforant les couronnes, il ne sortit de la cavité pulpaire qu'une goutte d'une matière d'un brun sombre, ayant à peu près la consistance de la crème et peu d'odeur.

Dans tous les cas que l'auteur a vus de cette remarquable affection, la perte de la vitalité avait eu lieu avant la vingtième année ; et, d'après ses observations à ce sujet, elle se borne rarement à une seule dent, mais se rencontre simultanément dans les dents correspondantes. Presque toujours la pulpe se désorganise dans plusieurs dents à la fois. Dans le premier cas que l'auteur observa, six avaient perdu leur vitalité. L'affection se borne le plus souvent aux incisives et aux canines et les dents saines paraissent y être aussi sujettes que les dents cariées.

Comme la désorganisation de la pulpe, dans ces cas, n'est pas le résultat d'une inflammation, elle doit dépendre de causes plutôt générales que locales, de quelque cachexie qui détermine une altération de la fonction qui préside à la formation du sang. Cette conclusion semble être pleinement confirmée par l'aspect des sujets dans tous les cas que l'auteur a eu l'occasion d'examiner, aspect caractérisé par un visage pâle et légèrement bouffi, signe d'un état séreux du sang.

Les indications thérapeutiques, dans les cas de cette sorte, sont les mêmes que dans la nécrose produite par l'inflammation et la suppuration tant de la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe que de la pulpe elle-même.

ART. V. — FONGOSITÉS.

Lorsque la pulpe dentaire se dénude par les ravages de la carie de la couronne, elle devient quelquefois le siége de fongosités qui ont la forme de petites tumeurs vasculaires. Ces productions morbides atteignent dans certains cas le volume d'un gros pois et remplissent complétement la cavité formée par la carie dans la couronne de la dent ; dans d'autres cas elles ne dépassent pas celui d'un petit grain de sureau. Les premières sont peu sensibles et saignent à la moindre lésion ; les dernières sont moins vasculaires, mais sont presque aussi sensibles que la pulpe d'une dent saine.

Il arrive souvent qu'une production fongueuse de la gencive ou du périoste dentaire, se frayant un chemin à travers un orifice creusé par la carie sur le côté du collet ou de la racine d'une dent, apparaît dans la cavité centrale et est prise à tort pour une production morbide de la pulpe. Ces tumeurs croissent ordinairement très-vite et peuvent atteindre le volume d'une noix. Elles sont excessivement vasculaires, saignent abondamment à la moindre lésion et se reproduisent aussitôt après qu'on les a enlevées.

L'auteur a rencontré des tumeurs de cette espèce qui avaient leur origine dans le périoste alvéolo-dentaire de l'extrémité de la racine.

Le seul remède dans ces cas est l'extraction de la dent ; on ne peut obtenir la guérison par l'extirpation seule de la production morbide. L'auteur en a souvent enlevé près de l'extrémité de la racine, mais toujours elles reparaissaient quelques jours ou quelques semaines après l'opération. Il y a plus, c'est que, si l'on pouvait prévenir le retour de la maladie, il faudrait en arriver à l'extraction de la dent, car toute dent qui est le siége d'une semblable affection est un irritant et ne peut rester dans la bouche sans danger pour l'intégrité des parties avec lesquelles elle est en rapport immédiat.

Lorsqu'il y a une tendance aux fongosités de la pulpe, on retirera de bons effets de l'application d'un escharotique. De ces agents, l'acide chromique paraît être le plus efficace.

ART. VI. — OSSIFICATION.

L'auteur a déjà fait plusieurs fois allusion, dans le cours de cet ouvrage, à l'ossification de la pulpe dentaire, comme un moyen employé par la nature pour prévenir la dénudation de ce tissu si délicat et doué d'une sensibilité si exquise. Mais on en a parfois rencontré des exemples dans des dents qui n'avaient subi aucune perte de substance, soit par usure mécanique ou chimique, soit par carie de l'ivoire. Ce phénomène, quelles que soient les circonstances sous lesquelles il se produit, est évidemment le résultat de l'observation d'une loi de l'économie et dépend d'une irritation modérée ainsi que d'une légère augmentation de l'action vasculaire. L'ossification une fois commencée progresse habituellement jusqu'à ce que la totalité de la pulpe soit convertie en une substance analogue au cément. On peut en conclure que, lorsque la pulpe d'une dent devient le siége d'une irritation suffisante, l'ossification doit s'ensuivre comme une conséquence nécessaire ; mais que, si à l'irritation succède une inflammation active, on doit en attendre un tout autre résultat.

L'irritation nécessaire à l'ossification de la pulpe d'une dent provient quelquefois de causes générales ; mais dans la majorité des cas elle

résulte de l'action d'irritants locaux et plus souvent d'impressions de chaud et de froid transmises par l'intermédiaire d'une obturation métallique ou d'une mince couche de dentine. Pendant l'ossification, on éprouve parfois dans la dent une sensation assez analogue, quoique à un degré moindre, à celle qui accompagne la consolidation des extrémités d'un os fracturé : un engourdissement, un fourmillement à peine perceptibles à travers la dent et cela plusieurs fois par jour, mais ne durant qu'une seconde ou deux à chaque reprise. Ces symptômes sont à peine suffisants pour causer quelque incommodité ou pour attirer plus qu'une attention momentanée.

Pendant que la pulpe s'ossifie, la couronne et les parois internes de la racine perdent leur vitalité, mais l'aspect de la dent n'est pas matériellement affecté, comme dans le cas de nécrose provenant de la mortification de la pulpe. La cavité centrale est remplie d'ostéo-dentine demi-transparente et la couronne conserve sa couleur naturelle. Le changement de couleur et l'opacité qui accompagnent la nécrose produite par d'autres causes, résultent en partie de la présence de matières putrides dans la cavité de la pulpe et en partie de la résorption de ces matières par les parois dentinaires environnantes.

CHAPITRE X

MALADIES DU PÉRIOSTITE ALVÉOLAIRE

ART. I. — PÉRIOSTITE ALVÉOLAIRE OU PÉRIODONTITE.

La périostite alvéolaire ou périodontite est l'inflammation de la membrane qui revêt les racines des dents, tissu très-vasculaire et très-susceptible de s'enflammer. Elle peut, dans la majorité des cas, être considérée comme une phase prodromique de l'abcès alvéolaire, qui survient rarement sans que la pulpe ait été privée de sa vitalité.

L'inflammation du périoste d'une dent peut être *aiguë* ou *chronique ;* chaque variété est modifiée dans ses caractères par l'état de la santé générale et par les causes qui déterminent sa production.

Symptômes. — Les symptômes prodromiques de la variété aiguë sont une sensation légère de gêne et de tension, de plénitude dans la partie affectée ainsi qu'une envie de presser les dents les unes contre les autres. La pression semble produire un soulagement passager, mais la sensation de gêne revient dès qu'on cesse la pression.

Ces symptômes sont bientôt suivis d'une douleur profonde, lourde, continue et la dent affectée paraît être plus longue que les dents voisines. L'aspect des gencives, à cette période de la maladie, indique aussi l'existence d'une affection de la membrane alvéolaire ; elles deviennent très-tendres et tuméfiées et leur couleur passe du rose pâle au rouge foncé ou violet au niveau de la racine de la dent malade.

Tout d'abord l'inflammation est limitée au bord libre, mais elle s'étend bientôt jusqu'à ce que la totalité de la gencive qui revêt la racine de la dent soit envahie. Bien que la douleur augmente d'intensité, elle conserve cependant le même caractère; s'il arrive qu'elle ne soit pas continue, les intervalles des accès sont de très-courte durée. A la longue la suppuration arrive et l'on a l'état connu sous le nom d'abcès alvéolaire ; ce travail s'étend quelquefois à presque tout le périoste, cause la mort de la dent et l'érosion de la racine ainsi que la nécrose de l'alvéole. Lorsqu'elle est favorisée par un état cachectique du corps, elle s'étend souvent au périoste de la mâchoire et se termine par la suppuration et la nécrose. Le cas suivant peut donner une idée de la gravité qu'elle prend parfois.

En 1840, une pauvre fille âgée de 14 ans fut amenée à l'auteur. Environ trois mois auparavant on l'avait mise entre les mains d'un arracheur de dents dans le but de lui enlever la première molaire inférieure gauche. On cassa la couronne, et les racines restèrent dans l'alvéole. Il survint de l'inflammation. Celle-ci s'étendit bientôt au périoste de l'os entier, depuis la seconde petite molaire jusqu'à l'apophyse coronoïde; on ne fit aucune tentative pour s'opposer à sa marche et elle se termina par la nécrose et l'exfoliation de toute cette partie de l'os. Lorsque l'auteur vit la malade, l'extrémité antérieure de l'os passait à travers les téguments de la partie inférieure de la face et faisait saillie en dehors. Quelques jours après on l'enleva sans difficulté.

L'inflammation aiguë du périoste arrivée à la suppuration, au lieu de s'arrêter alors, passe quelquefois à la forme chronique; et, lorsqu'elle est favorisée par quelque vice constitutionnel, scorbut, syphilis ou scrofule, elle produit souvent la destruction de l'alvéole et la perte de la dent.

L'inflammation chronique du périoste dentaire n'est pas toujours précédée par la forme aiguë de la maladie, mais peut quelquefois revêtir cette forme dès le début. Dans ce cas elle se complique de tuméfaction des gencives, et d'écoulement de pus suintant entre leurs bords et les collets des dents.

[Sous le nom d'*Ostéo-périostite alvéolo-dentaire*, M. Magitot a décrit une affection qui se confond, suivant nous, avec la périostite alvéolaire affectant

d'emblée la marche chronique (1). Les lésions anatomiques de cette maladie à ses différentes phases sont, d'après lui : l'épaisissement et la fonte du périoste, puis la nécrose et l'élimination du cément, de sorte que la dent, au moment où elle tombe spontanément, est complétement privée de ces deux tissus. Cet auteur mentionne cependant cette particularité dans ces lésions anatomiques que, dans certains cas, au lieu d'une disparition complète du cément, ce tissu offre vers le sommet seulement, un épaississement avec végétations festonnées comme cela s'observe dans les hypertrophies cémentaires ordinaires. Cette modification dans la nature des altérations ne change en rien d'ailleurs la marche et la terminaison de la maladie.]

Causes.— La périostite alvéolaire est dans beaucoup de cas le résultat de l'inflammation de la pulpe d'une dent, soit par dénudation directe, soit par la présence d'une substance irritante, comme des fragments de pulpe morte ou décomposée ou du tartre. Elle provient aussi de l'emploi de l'arsenic à haute dose, de l'application inintelligente de substances destinées à émousser la sensibilité de l'ivoire, de l'action de médications mercurielles, etc. Elle peut aussi avoir pour cause la perte d'une dent antagoniste, un coup, la présence d'une obturation métallique appliquée sur la pulpe, celle de portions d'obturation dépassant la dent ou de fragments cariés logés sur le bord de la gencive. Outre les causes locales, il y en a aussi de générales, comme la syphilis; une infiltration de lymphe et de sérum soit dans le périoste, soit entre le périoste et la racine de la dent, soit entre le périoste et la paroi alvéolaire; le rhumatisme, surtout chez les personnes qui ont été soumises à la médication mercurielle; enfin la scrofule, qui produit une forme de périostite commune aux enfants.

[M. Magitot fait les remarques suivantes relatives aux conditions diverses que présentent les sujets atteints d'ostéo-périostite alvéolaire et qui se rapportent parfaitement, d'après nous, à la périostite alvéolaire chronique.

« L'âge auquel s'observe cette affection ne répond en général ni à l'adolescence, ni à l'âge avancé; l'époque moyenne est de 30 à 50 ans. Elle paraît également fréquente chez l'homme et chez la femme, et pour cette dernière elle apparaît souvent à l'époque de la ménopause.

« Dans un certain nombre de cas elle survient dans l'état de santé parfaite et, quelque soin qu'on mette à en rechercher la cause, on ne la rencontre ni dans les conditions locales de la bouche ni dans aucun désordre appréciable de l'économie. Toutefois les tempéraments qui y paraissent disposés sont presque exclusivement les tempéraments sanguin et bilieux. Les constitutions, d'ailleurs vigoureuses en apparence, mais sujettes aux congestions céphaliques, les personnes à professions sédentaires, les hommes de bureau y sont particulièrement disposés. Nous avons également constaté plusieurs fois la relation qui se produit dans l'apparition des crises avec la cessation de l'écoulement menstruel ou des flux hémorrhoïdaux.

(1) Magitot, *Archives générales de médecine*, 7 juin 1867, et *Mémoire sur les tumeurs du périoste et sur l'ostéo-périostite alvéolo-dentaire*. 2e édition. Paris, 1872.

« Cette influence des tempéraments se rattache encore à l'hérédité qui nous a paru dominer, dans certaines familles, l'apparition de la maladie. Ainsi des individus l'ont présentée pendant deux ou trois générations et dans des conditions analogues d'âge et de constitution.

« Certains phénomènes intestinaux s'observent soit en coïncidence, soit en rapport étiologique ; la constipation habituelle se remarque en effet chez les sujets atteints, de même que des phénomènes dyspeptiques. Peut-être ceux-ci sont-ils dus aux difficultés de la mastication. »

D'après le même auteur quelques états généraux ou diathésiques exercent une action considérable sur la maladie. Ce sont : le scorbut, les fièvres éruptives, la goutte, le rhumatisme, la maladie de Bright et la glycosurie.

Si maintenant nous passons à l'étude des symptômes, nous trouvons d'abord : la déviation et l'allongement de la dent affectée, phénomènes qui frappent les malades à cause du changement qu'ils apportent dans les rapports des arcades dentaires. Bientôt, en pressant légèrement sur la gencive au niveau du collet de la dent on fait sourdre une faible quantité de pus, épais, blanc jaunâtre, que les malades observent parfaitement eux-mêmes surtout le matin au lever.

« La gencive rougit, dit M. Magitot, et cette rougeur se propage dans le sens vertical, suivant ainsi rigoureusement la direction de l'altération dentaire elle-même. Son bord libre subit un peu d'épaississement ou devient le siége de petites protubérances ou de fongosités qui se logent dans les interstices dentaires. Le décollement qui a commencé à s'opérer dès le début de la maladie, continue son cours et la suppuration y trouve un refuge facile et devient plus abondante. L'ébranlement de la dent peut dès lors être perçu, il est accompagné d'une légère douleur. Les malades accusent une sorte de chaleur de la bouche et une saveur âcre ; l'haleine devient peu à peu fade et fétide. La gencive est le siége d'une sensation de plénitude et de chatouillement. La pression des dents opposées produit un certain soulagement en raison sans doute du dégorgement vasculaire qu'il provoque. « C'est ainsi que certains malades éprouvent, le matin après le repos de la nuit, une espèce d'agacement des dents affectées qui disparaît après quelques pressions des arcades dentaires. »

Telle est la première phase de la maladie ; dans la suivante l'alvéole est en pleine suppuration, la dent est très-ébranlée, plus longue et le décollement plus avancé. La gencive, au moment de certaines recrudescences d'acuité, devient le siége de petites pustules non accompagnées de fluxion ni d'accidents généraux, qui aboutissent à une petite perforation fistulaire par laquelle s'écoule le pus. Dans la dernière période, la dent ne tient plus à la mâchoire que par quelques adhérences fibreuses du sommet et change de couleur; elle devient grise ou bleuâtre par suite de la mort de la pulpe ; l'ébranlement atteint son dernier degré, les crises aiguës se rapprochent et la dent finit par se détacher et tomber dans la bouche.]

Traitement. — Le traitement de la périostite alvéolaire dépend évidemment des causes qui ont amené la maladie ainsi que de l'état général du sujet. Dans la forme aiguë la première chose à faire est d'enlever toute cause d'irritation, après quoi on peut combattre la congestion de la partie affectée par l'usage d'agents irritants dans le but de produire une révulsion ou par une saignée.

Lorsque la pulpe de la dent est enflammée, il faut l'examiner immé-

diatement et, si elle est morte, on en enlève les débris à l'aide des instruments dont on se sert pour détruire les nerfs et par des injections d'eau tiède. Pour produire la révulsion, on retirera souvent de bons effets de la créosote, de la teinture de piment et de la teinture d'iode. On peut faire, avec un mélange en parties égales de teinture d'iode et de teinture d'aconit, d'excellentes applications sur les gencives deux ou trois fois par jour. Le collodion cantharidé est aussi un excellent révulsif ; on l'applique avec un pinceau sur la gencive dont on a bien desséché la surface avec une serviette, en ayant soin de protéger la lèvre et d'empêcher l'arrivée de la salive avant l'évaporation de l'éther et la formation de la pellicule artificielle. En peu d'heures il se forme une ampoule, et la périostite est combattue efficacement. L'eau blanche, dans la proportion de 30 grammes pour 4 grammes de laudanum, appliquée de la même manière que la substance précédente, a aussi été employée avec succès. On peut encore faire une saignée à l'aide d'une lancette ou de sangsues.

On s'est aussi servi d'injections hypodermiques de morphine pour calmer la douleur intense de cette affection ; et l'on a souvent recours, avec de bons résultats, aux applications d'éther jusqu'à ce que la gencive autour de la dent malade soit dénudée.

A ces moyens il faut ajouter un traitement général, comme l'administration de purgatifs salins. Une préparation connue sous le nom de *Mercurius vivus*, à la troisième trituration décimale, donnée à petites doses deux ou trois fois par jour, a été recommandée par le professeur Chase et employée avec succès par d'autres pour combattre la périostite aiguë. Pendant le traitement, il faut protéger, à l'aide d'une coiffe de gutta-percha moulée sur les couronnes d'une ou deux dents du côté opposé de la mâchoire, la dent affectée contre l'irritation que pourrait produire le rapprochement de celles de l'autre côté ; on facilite ainsi la guérison.

Pour le traitement de la forme chronique, le lecteur peut se reporter à l'inflammation et à la tuméfaction chroniques des gencives (page 172).

[Un grand nombre d'auteurs regardent l'intervention de l'art comme absolument impuissante dans cette maladie et se bornent à indiquer l'extraction comme seul moyen thérapeutique. D'autres emploient les cautérisations au fer rouge sur la gencive, sur la racine ; d'autres enfin conseillent les applications répétées d'alun et de nitrate d'argent, de perchlorure de fer neutre ou de teinture d'iode. M. Magitot a recours à l'acide chromique.

« Pour pratiquer, dit-il, la cautérisation de la cavité alvéolaire elle-même au moyen de l'acide chromique, nous procédons de la manière suivante : au moyen d'une baguette de bois taillée à plat et chargée de quelques cristaux on promène doucement la substance à la partie antérieure du collet de la dent affectée en ayant soin de soulever légèrement la gencive et après avoir

pris la précaution indispensable d'enlever soigneusement les dépôts de tartre s'il s'en est formé. Ainsi déposé à l'entrée de l'alvéole, l'acide chromique s'écoule aussitôt le long de la racine et baigne toutes les parties affectées. »

A cette application d'acide chromique, répétée tous les six ou huit jours, il ajoute : l'emploi habituel du chlorate de potasse à la dose de 1 à 4 grammes par jour sous forme de pastilles ; les antiphlogistiques locaux, sangsues ou scarifications des gencives dans les cas d'hypérémie ou de congestion plus ou moins vive des parties ; l'emploi de divers moyens généraux dérivatifs cutanés ou intestinaux ; la prescription de certaines règles d'hygiène ou de régime appropriées.

Ce traitement est parfaitement rationnel à notre avis, si l'on supprime l'emploi de l'acide chromique avec lequel nous n'avons jamais pu obtenir d'effets satisfaisants dans cette maladie.

Le chlorate de potasse, les antiphlogistiques locaux et les moyens généraux nous ont donné d'excellents résultats, mais comme caustique local nous préférons la cautérisation actuelle opérée à l'aide de la galvano-caustique. Nous plongeons à plusieurs reprises le cautère dans les chairs de manière à produire sur la gencive aussi bien à sa face linguale qu'à sa face labiale une série de 3 ou 4 points de feu, suivant la direction de la racine de la dent affectée. En pratiquant cette opération, nous avons bien soin de ne pas pénétrer jusqu'à l'alvéole et de ne pas toucher la racine elle-même de peur de provoquer au centre de la dent une réaction inflammatoire et, la désorganisation de la pulpe. Nous répétons cette cautérisation tous les 12 ou 15 jours et dans les intervalles qui séparent ces cautérisations, nous conseillons l'usage de la mixture suivante pour applications locales et lotions.

Eau	200	grammes
Tannin	20	—
Teinture d'iode	5	—
Sirop simple	25	—

Tous les soirs, avant de se coucher, le malade promène sur ses gencives malades et autour des dents affectées, un pinceau imbibé de cette mixture pure ; Quelques instants après il se rince la bouche pendant quelques minutes avec une cuillerée à bouche de cette même préparation dans un demi-verre d'eau tiède. Nous n'avons pas besoin de dire qu'il est de toute nécessité que les dents soient préalablement débarrassées du tartre qui le plus souvent les recouvre dans cette maladie et s'introduit entre elles et le rebord gingival.]

ART. II. — ABCÈS ALVÉOLAIRE.

Comme la plupart des phénomènes qui accompagnent la formation des abcès alvéolaires sont décrits dans le chapitre « Odontalgie », il n'est pas nécessaire de s'étendre ici longuement sur ce sujet.

Dès que le périoste d'une dent est le siége d'une inflammation aiguë, il se forme de la lymphe plastique à l'extrémité de la racine. Cette lymphe se condense en un sac ou kyste qui embrasse étroitement la racine prés de son sommet ; ses parois s'épaississent, les fonctions de sécrétion et d'absorption s'y accomplissent, la suppuration s'établit et il se forme du pus au centre du sac. En même temps, l'inflammation s'étend

aux gencives et aux parties voisines qui deviennent tuméfiées et douloureuses; à mesure que le pus s'accumule dans le sac, il le distend et presse sur les parois de l'alvéole qui, par une sorte de travail à la fois chimique et physique, se détruit progressivement. Il se forme ainsi finalement un orifice sur un des côtés de l'alvéole, orifice par lequel le pus, arrivant au contact des parties molles environnantes, les comprime et les détruit. C'est ainsi que le pus accumulé parvient à se frayer un passage.

L'ouverture qui donne issue au pus siége généralement en un point de la gencive en rapport avec l'extrémité de la racine, mais elle peut se trouver en un point plus ou moins éloigné. Le pus peut se faire jour à travers la joue ou la base de la mâchoire inférieure et s'écouler au dehors; il peut encore passer dans le sinus maxillaire, ou à travers la lame nasale du maxillaire supérieur, ou entre les deux lames de ces os sur la ligne médiane de la voûte palatine.

La formation d'un abcès alvéolaire à la racine d'une dent de sagesse inférieure s'accompagne quelquefois d'inflammation et de tuméfaction des amygdales et des muscles de la joue et du cou. L'auteur a vu un cas de trismus provenir d'un abcès de ce genre.

La douleur qui accompagne la formation de l'abcès alvéolaire est profonde, lancinante et souvent si intense qu'elle est presque insupportable. Mais, dès que la suppuration a lieu, elle perd de son intensité et cesse en totalité ou en partie avec l'issue du pus; toutefois la dent, par suite de l'épaississement du périoste alvéolo-dentaire surtout au sommet de la racine, peut rester douloureuse et sensible au toucher pendant plusieurs jours. Le plus souvent cependant avec l'acuité de la maladie la sécrétion du pus cesse complétement et l'ouverture des gencives se referme. Par suite de l'accroissement de la sensibilité du périoste alvéolo-dentaire aux impressions morbides due à la présence d'une dent privée d'une grande partie de sa vitalité, il se produit parfois une recrudescence de l'inflammation; le pus se reforme et se fraye un nouveau chemin. Mais la douleur qui accompagne cette attaque secondaire est rarement aussi intense que lors de l'abcès primitif.

Dans certains cas l'inflammation, au lieu de céder entièrement, prend la forme chronique. Le sac qui se trouve à l'extrémité de la racine continue à sécréter du pus, bien qu'en petite quantité, et l'ouverture des gencives ne se ferme pas.

Les personnes d'un tempérament scrofuleux sont très-sujettes à cette affection; la maladie revêt presque toujours chez elles la forme chronique.

Dans l'extraction d'une dent qui a donné naissance à la formation d'un abcès, le sac est souvent ramené avec elle. Les figures 46 et 47 représentent deux dents extraites à la mâchoire supérieure et offrant

cette particularité ; la première est une canine, l'autre une première grosse molaire; pour la molaire, le sac est attaché à la racine palatine. Toutes deux furent arrachées avant la formation de l'ouverture qui aurait donné issue au pus.

Bien que dans la majorité des cas le sac soit attaché au sommet de la racine, il n'est pas rare que son point d'insertion soit sur le côté de la racine, comme cela arrive aux dents de devant, aux petites molaires, ou à la bifurcation des racines. Lorsque le sac est situé sur le côté de la racine d'une dent supérieure et antérieure, c'est généralement à la surface labiale qu'il se trouve; lorsqu'il siége au sommet de la racine d'une molaire, c'est presque toujours sur la racine palatine. Les dents temporaires sont beaucoup plus sujettes à cette maladie que les dents

Fig. 46. — Canine à laquelle est attachée le sac.

Fig. 47. — Molaire à laquelle est attachée le sac.

permanentes, et les incisives supérieures bien plus que les inférieures de la même classe.

Mais le traitement des abcès des dents inférieures surtout des molaires, grosses et petites, présente bien plus de difficultés que celui des abcès des mêmes dents à la mâchoire supérieure; cela tient à la migration du pus et à l'impossibilité où l'on se trouve dans beaucoup de cas de faire une ouverture à travers la paroi alvéolaire aussi bas que l'extrémité de la racine, à cause des insertions musculaires situées sur le bord même de l'alvéole.

Le temps nécessaire à la formation de l'abcès alvéolaire varie de 3 à 10 ou 15 jours, selon la violence de l'inflammation. Mais une collection purulente peut être décelée par la fluctuation, en appliquant le doigt sur la gencive tuméfiée, un ou deux jours avant qu'il ne se forme spontanément une ouverture pour l'issue du pus.

L'inflammation et la douleur qui accompagnent la formation d'un abcès dans l'alvéole d'une dent donnent quelquefois lieu à des symptômes généraux tels que fièvre, céphalalgie et constipation. Dans la forme aiguë de cette maladie, la douleur est violente, tandis que dans la forme chronique, où la sécrétion et l'écoulement du pus sont constants, la

sensation qu'on éprouve est celle de la gêne, compliquée d'une douleur légère aux changements de température.

Causes. — La cause immédiate des abcès alvéolaires est l'inflammation du périoste alvéolo-dentaire, et celle-ci peut provenir de l'inflammation et de la suppuration de la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe ou de la pulpe elle même ou bien de la présence à l'extrémité de la racine d'une accumulation de pus qui ne peut s'échapper par le canal de cette racine ; par exemple, lorsqu'une cavité dans la couronne d'une dent a été obturée, sans qu'on ait fait l'extraction de la pulpe désorganisée. Ils peuvent aussi être déterminés par une violence mécanique, par l'irritation que produit une dent morte, ou par la pression d'un fragment d'obturation qu'on a fait entrer de force dans la racine d'une dent ; comme dans le cas suivant, raconté à l'auteur par son ami le professeur C. Johnston de Baltimore. Un médecin avait appelé un dentiste de cette ville, pour se faire soigner une première molaire supérieure gauche atteinte de carie. Il fut décidé qu'on enlèverait la pulpe malade et qu'on obturerait la racine. L'opération fut entreprise ; mais dès la première introduction de l'or dans la racine externe, l'instrument glissa tout à coup en haut, et il devint évident, aussi bien par ce mouvement inattendu que par la douleur qu'il causa, qu'une parcelle d'or avait passé au delà de la dent. Neuf mois s'écoulèrent sans qu'il survînt aucun accident après l'opération qui avait d'ailleurs été achevée d'une façon satisfaisante, lorsque tout à coup il survint une sensibilité de la gencive au niveau de cette même dent. Bientôt après on vit poindre à 12 millimètres environ de la commissure labiale, une petite tumeur, qui mûrit et s'ouvrit spontanément, laissant s'échapper la portion d'or qui avait été poussée au delà du canal de la racine lors de l'opération. En quelques jours l'orifice se ferma et la guérison fut complète.

Traitement. — Le traitement de l'abcès alvéolaire doit être plutôt préventif que curatif, car il arrive rarement, après son apparition, que l'intégrité des parties revienne à un état de perfection tel que toute recrudescence de l'affection soit prévenue. Bien que la sécrétion du pus cesse pendant quelque temps et que l'ouverture des gencives s'oblitère, la dent, privée d'une grande partie de sa vitalité, est sujette, chaque fois que l'excitabilité du périoste alvéolo-dentaire est accrue par quelque trouble du système général, à donner lieu à une récidive. C'est ce qui se passe surtout lorsque la maladie a pris la forme chronique. Aussi doit-on, lorsque cela est possible, chercher à prévenir la formation d'un abcès par l'emploi des moyens qui ont été indiqués dans le traitement de la périostite alvéolaire aiguë, la terminaison de cette maladie étant presque toujours l'abcès alvéolaire. Mais si ces moyens ne

pouvaient prévenir la formation du pus, on aurait recours à un traitement soit médical, soit chirurgical.

Le traitement médical consiste dans l'application de substances propres à causer la résorption ou la destruction du sac contenant le pus, comme la créosote, l'acide phénique, le nitrate d'argent, l'iode, etc. Cependant le pus doit tout d'abord être évacué en pratiquant une ouverture à la gencive tuméfiée avec une lancette [ou mieux à l'aide du cautère galvano-caustique]. S'il ne s'est pas encore formé d'ouverture à la paroi alvéolaire et s'il en est encore temps, on enlèvera la pulpe de la dent, on élargira le canal de cette dent et on le nettoiera. On se servira pour cela d'eau tiède que l'on y projettera à l'aide d'une petite seringue jusqu'à ce qu'on ait enlevé tous les tissus mortifiés. On substituera alors à l'eau tiède une des substances médicamenteuses susdites, ou bien on en imbibera un fil de soie floche, que l'on portera jusqu'au sommet de la racine à l'aide d'un stylet. Au bout de trente-six ou de quarante-huit heures, selon le caractère des symptômes, on répétera ce traitement, et dans l'intervalle on remplira la cavité de la couronne avec du coton. La combinaison de plusieurs substances médicamenteuses est utile dans les cas rebelles, comme la créosote et la teinture d'iode, l'acide phénique et la teinture d'iode, ou bien la créosote et le tannin dans l'alcool.

La solution suivante, du docteur Percy-Boulton, possède des propriétés thérapeutiques de la plus grande valeur, surtout lorsque la créosote, ou l'acide phénique, ou le nitrate d'argent ont été employés pour stimuler la surface sécrétante et l'assainir :

Teinture d'iode.....	0, 70	centigrammes.
Acide phénique cristallisé.....	0, 30	—
Glycérine.....	30	grammes
Eau distillée.....	150	—

Cette solution possède des proprietés antiseptiques et stimulantes.

Lorsqu'il existe une ouverture fistuleuse à travers la paroi de la cavité alvéolaire et la gencive, il faut élargir cette ouverture et, après avoir donné issue au pus accumulé, appliquer les substances médicamenteuses directement sur le siége de la maladie. Dans la forme chronique de cette affection, avec trajet fistuleux à travers l'avéole et la gencive, quelques opérateurs ont l'habitude de nettoyer avec soin l'intérieur de la dent, de préparer le canal de la pulpe jusqu'à l'extrémité de la racine et de l'obturer ; puis ils traitent l'abcès alvéolaire par le trajet fistuleux élargi dans ce but, soit par l'application de substances médicamenteuses, soit par les moyens chirurgicaux.

Le traitement chirurgical consiste à faire une ouverture et à agrandir le trajet fistuleux, à travers l'alvéole au niveau de l'extrémité de la racine malade, à l'aide d'une petite tréphine, d'un foret, ou d'un

ciseau ; on fait d'abord une incision verticale à la gencive avec la lancette, et on parvient ainsi au siége du mal. L'adhérence du sac à la racine est alors rompue à l'aide d'un instrument très-fin que l'on conduit jusqu'à l'extrémité de la racine ; on laisse la plaie ouverte pendant quelques jours en y introduisant une mèche, pour que le contenu du sac puisse s'écouler et qu'on puisse y faire parvenir des substances telles qu'un mélange de tannin et de glycérine, d'acide phénique et de glycérine, etc. [A ce moyen, nous préférons, pour faire cette ouverture jusqu'à la paroi alvéolaire, le cautère galvano-caustique qui, détruisant le tissu qu'il traverse, permet d'éviter l'emploi de la mèche.] Il arrive rarement qu'on puisse faire cette opération à travers le canal de la pulpe sans faire une ouverture à la cavité alvéolaire. Pendant le traitement, pour s'opposer au rapprochement des arcades dentaires, et lorsque cela sera nécessaire, on pourra recouvrir les dents contiguës d'une couche de gutta-percha qu'on fera ramollir dans l'eau chaude et qu'on moulera sur les dents.

Lorsqu'on injecte des substances escharotiques dans la cavité de la pulpe ainsi qu'à travers le trajet fistuleux de la gencive et de l'alvéole, on s'opposera à leur contact avec la muqueuse en introduisant de la pâte de Hill dans la cavité de la couronne. Pour cela on fait au centre de celle-ci une ouverture destinée à recevoir l'extrémité de la seringue, tandis qu'on protége en même temps les parties voisines de l'orifice fistuleux avec du papier buvard, du coton ou une serviette. Lorsque le pus a une tendance à s'enkyster sous une dent de la mâchoire inférieure et à s'ouvrir un passage à travers la joue, ou sous la mâchoire, on préviendra cette éventualité en incisant la gencive au niveau de la racine de la dent malade ; si cependant l'écoulement du pus à l'extérieur paraissait inévitable, il faudrait immédiatement extraire la dent.

L'application de fomentations et de cataplasmes émollients à l'extérieur est rarement de quelque utilité ; elle peut même être nuisible en provoquant l'ouverture de l'abcès à travers la joue ou la partie inférieure de la face. Lorsque cela arrive, il reste, après la cessation de l'écoulement du pus et la cicatrisation de l'orifice, une dépression et un froncement de la peau qui produisent une difformité désagréable sur la face.

M. Thomas Bell mentionne un cas très-singulier de trajet fistuleux à travers le tégument externe. C'était le résultat d'un abcès de l'alvéole de la dent de sagesse inférieure du côté droit, et l'écoulement purulent avait duré pendant deux ans avant qu'il ne vît le malade. « A ce moment, dit M. Bell, il existait à la peau une dépression infundibuliforme qui pouvait avoir près de 2 centimètres de profondeur et à travers laquelle on pouvait porter une petite sonde jusqu'au sac de l'abcès, sous la racine de la dent. L'abcès était ouvert depuis deux ans, et depuis un certain temps les parties étaient dans l'état que je viens de dé-

crire. J'enlevai la dent, et, comme je le supposais, la sécrétion purulente s'arrêta. Mais la communication était si parfaitement établie que, lorsque la gencive se cicatrisa, elle laissa par sa rétraction un trajet fistuleux par lequel il s'écoulait, au dehors sur la joue, une portion de tous les liquides introduits dans la bouche. Je pus aussi, en l'introduisant avec précaution, passer une sonde mince dans la totalité du trajet. La communication était en effet si parfaite, que quelques poils de la barbe qui occupaient la partie externe de la dépression, s'étaient développés dans la direction de l'orifice interne et étaient entrés dans la bouche.

« J'y introduisis un instrument très-mince, semblable à une aiguille à cataracte, et j'enlevai, aussi parfaitement que possible, une portion circulaire de l'entonnoir près de la gencive; mais dans cette circonstance pas plus que dans plusieurs autres essais, je ne pus obtenir de réunion. Il fut alors décidé qu'on enlèverait toutes les parois de la dépression, en portant l'incision en dedans, aussi loin que possible, et qu'on affronterait les téguments comme pour une plaie simple. Mais par suite de la suppuration d'une petite glande située dans le voisinage immédiat, l'opération fut différée jusqu'à la terminaison de cet accident. Après toutes ces opérations les choses étaient dans l'état que j'ai décrit plus haut. »

Toutefois il arrive rarement qu'il soit nécessaire, pour la guérison de la fistule, de faire quelque chose de plus que l'extraction de la dent qui a donné lieu à la formation de l'abcès. L'auteur a été consulté dans beaucoup de cas, et il n'a jamais eu besoin de recourir à d'autres moyens ; mais si l'orifice externe persistait, on pourrait exciser les parois de l'infundibulum suivant le procédé qui vient d'être décrit.

La formation d'un abcès alvéolaire d'une dent de sagesse inférieure s'accompagne quelquefois de suites très-graves et même inquiétantes. Le cas suivant est un des nombreux faits que l'auteur a observés.

En 1832, il fut appelé en grande hâte par un médecin qui demeurait à trente milles de là. Ce médecin avait été atteint deux semaines auparavant d'une douleur intense dans la dent de sagesse gauche de la mâchoire inférieure. Au bout de trois ou quatre jours on appela un autre médecin qui fit plusieurs tentatives infructueuses pour enlever la dent.

L'inflammation s'étendit rapidement à l'arrière-gorge, aux amygdales, ainsi qu'aux muscles de la face et de la mâchoire. La déglutition était impossible; il survint une fièvre continue, contre laquelle des émissions sanguines répétées, des purgatifs et des fomentations sur la face n'eurent que peu d'effet. La respiration était difficile, et les muscles des mâchoires étaient si durs et si contractés qu'il était impossible d'ouvrir la bouche.

Tel était l'état du malade lorsque l'auteur le vit, le lendemain matin du jour où on l'envoya chercher. Il fut administré, outre le traite-

ment qu'on avait suivi auparavant, une injection de 10 centigrammes de tartre stibié. Jusque vers sept heures du soir environ, le malade fut en proie à des accès alternatifs de chaud et de froid. L'auteur esssaya d'ouvrir la bouche de force avec un coin en bois. Il réussit en partie mais non suffisamment pour pouvoir introduire le plus petit davier. Pendant que ses mâchoires étaient ainsi entr'ouvertes, le malade essaya d'avaler un peu de thé chaud. Dans l'effort qu'il fit un abcès s'ouvrit spontanément, il s'écoula de sa bouche près d'une cuillerée de pus, et il supposa qu'une quantité double s'était introduite dans l'estomac. Cela le soulagea immédiatement ; mais ce ne fut que vers trois heures de l'après-midi, le jour suivant, qu'on put écarter assez la mâchoire pour permettre l'extraction de la dent qui avait causé tous ces troubles. Les racines étaient réunies, et il s'y trouvait un sac, du volume d'un gros pois, rempli de pus. Le malade guérit rapidement, et en peu de jours fut tout à fait rétabli.

Le fait suivant est le cas le plus singulier d'abcès alvéolaire que l'auteur ait jamais observé. Le sujet était une femme d'environ trente ans. Elle était tourmentée depuis un an environ par un écoulement de pus provenant de la partie postérieure du voile du palais ; alarmée par sa persistance, elle appela sur ce fait l'attention du médecin de sa famille le professeur Bond, qui l'examina avec soin et essaya de trouver le point d'où provenait le pus. Il découvrit bientôt qu'il vènait de l'alvéole d'une dent gâtée. En passant le doigt autour des gencives du bord alvéolaire supérieur, il trouva une saillie sur la racine de chaque incisive centrale, saillie dont le volume était presque celui d'une noisette. Cela tendait à le confirmer dans l'opinion qu'il s'était faite, que c'était là qu'était la source du pus, et il me pria d'examiner la malade, ce qui eut lieu le jour suivant. Il fut décidé qu'on enlèverait immédiatement les dents en question ainsi que celles qui se trouvaient dans l'état de nécrose le plus avancé.

La dame consentit facilement à l'opération qui fut pratiquée le lendemain. L'écoulement de pus en arrière du voile du palais cessa immédiatement, et la malade fut délivrée d'un mal qui avait été la source de grandes inquiétudes. Dans ce cas, le pus de l'abcès, au lieu de passer à travers les apophyses nasales du maxillaire supérieur, s'était porté en arrière au-dessus de la voûte palatine, pour suivre le chemin indiqué.

L'auteur fut récemment consulté pour un cas semblable. Le pus s'était frayé un chemin depuis l'alvéole de la première molaire supérieure jusque vers le centre de la voûte palatine, avait pénétré dans les arrière-narines et s'écoulait derrière le voile du palais.

L'inflammation de la membrane qui enveloppe les racines d'une dent de sagesse inférieure peut également produire des effets graves, sans causer la formation d'un abcès alvéolaire. L'éruption de ces dents s'accompagne quelquefois de pareils accidents. Dans quelques cas

l'irritation s'est propagée jusqu'aux poumons et a même été, chez des personnes prédisposées, une cause adjuvante de la phthisie.

La production d'un abcès dans l'alvéole d'une dent temporaire est souvent suivie de l'exfoliation des alvéoles de plusieurs dents, quelquefois de portions étendues des os maxillaires, de lésions graves des germes des dents permanentes et quelquefois même de leur destruction. L'auteur a vu, il y a quelques années, un cas dans lequel l'alvéole de la première molaire temporaire inférieure avait amené l'exfoliation des alvéoles d'une canine et de deux molaires. La moitié environ des cavités alvéolaires des deux bicuspidées et de la canine permanente avait aussi subi l'exfoliation, et l'on voyait, mises à nu, leurs couronnes encore imparfaitement formées.

CHAPITRE XI

MALADIES DES PROCÈS ALVÉOLAIRES

ART. I. — NÉCROSE ET EXFOLIATION.

Les procès alvéolaires, comme les autres tissus osseux, sont sujets à la nécrose, c'est-à-dire à la perte de leur vitalité. Lorsque leurs rapports avec le périoste — source d'où ils tirent leur nutrition et leur vitalité — sont détruits, la nécrose s'ensuit comme conséquence nécessaire. La perte de la vitalité peut se borner à l'alvéole d'une dent unique, mais elle s'étend plus fréquemment à plusieurs alvéoles et quelquefois à tout le bord alvéolaire, envahissant parfois une grande partie de la mâchoire. On l'observe sur l'une ou l'autre mâchoire, mais plus souvent sur l'inférieure que sur la supérieure. Lorsqu'elle se borne aux alvéoles, la partie nécrosée n'est jamais remplacée par de l'os nouveau, bien qu'on ait des exemples de régénération d'une partie et même de la totalité de la mâchoire inférieure. Cependant quelques auteurs refusent d'admettre qu'une portion quelconque de cet os nécrosée puisse être remplacée par du véritable tissu osseux.

Lorsqu'un ou plusieurs alvéoles ont perdu leur vitalité, la nature met toutes ses forces en jeu pour séparer l'os nécrosé de l'os vivant; ce travail, désigné par le terme technique d'*exfoliation*, consiste, d'après quelques auteurs, en une sorte d'inflammation suppurative; mais il y a bien des raisons de croire qu'il s'effectue sous l'influence de l'action d'un liquide corrosif provenant de granulations fongueuses de l'os vivant en contact immédiat avec la partie nécrosée. Pendant le travail d'exfoliation, il s'écoule un peu de substance âcre par un ou plusieurs trajets

fistuleux ouverts dans les gencives, ou entre celles-ci et le collet des dents. Les gencives, privées de leur connexion avec l'os nécrosé, deviennent molles et spongieuses, prennent un aspect violacé, sont extraordinairement sensibles au toucher et saignent à la plus légère lésion.

Fox (1) a publié deux figures d'exfoliation des procès alvéolaires.

La première représente les alvéoles d'une incisive centrale et d'une incisive latérale, celui de la canine gauche ainsi qu'une portion du maxillaire s'étendant à environ un centimètre et demi au-dessus du sommet des racines de ces dents.

Le sujet dont parle Fox avait une carie de l'incisive latérale gauche; il s'ensuivit de l'inflammation et de la douleur avec du gonflement des gencives et de la lèvre. Au lieu de consulter un médecin, il s'appliqua des cataplasmes sur la face, jusqu'à ce qu'eût lieu la suppuration de l'alvéole, puis la formation d'une ouverture à travers les gencives pour l'issue du pus. Sa bouche était depuis longtemps dans cet état, lorsqu'il consulta M. Fox, qui l'examina et trouva que non-seulement la dent cariée était ébranlée, mais encore les deux dents contiguës. Il enleva la première et découvrit que l'alvéole, par suite de la destruction du périoste, était entièrement rugueux. Les dents voisines étant encore ébranlées quelques semaines après, on les enleva et le léger effort qu'on déploya suffit pour enlever avec elles les alvéoles des trois dents, ainsi qu'une portion assez considérable du maxillaire.

La seconde figure représente une molaire inférieure et deux bicuspidées avec leurs alvéoles et un fragment volumineux de l'os. Dans ce cas comme dans le premier, la nécrose et l'exfoliation avaient été produites par un abcès alvéolaire.

L'auteur a rencontré plusieurs cas tout à fait semblables, bien que produits par une cause différente. Il a plusieurs pièces en sa possession, dont deux lui furent données par son frère feu le docteur John Harris.

Il a aussi observé deux cas de nécrose et d'exfoliation des procès alvéolaires qui sont dignes d'une mention spéciale. Le sujet du premier cas était un homme d'un tempérament scrofuleux, âgé de trente ans environ; la nécrose et l'exfoliation s'étendirent aux alvéoles de toutes les dents de la mâchoire supérieure. En mai 1851, on détruisit le nerf de la seconde petite molaire du côté droit du maxillaire supérieur et l'on obtura la cavité de la pulpe et la racine. Environ six semaines après, autant du moins que l'on a pu s'en assurer, l'alvéole de la dent devint légèrement douloureux; mais, comme la douleur n'était pas continue, le malade supposait qu'elle cesserait bientôt. Toutefois la douleur finit par augmenter et vers la fin du mois de septembre suivant elle était si

(1) Fox, *Histoire nat. et maladies des dents de l'espèce humaine*, trad. par Lemaire. Paris, 1821.

intense et accompagnée de symptômes généraux tels que le malade se décida à consulter un médecin. Après qu'il eut suivi un traitement médical de deux semaines, l'auteur fut prié par son médecin ordinaire de le voir. La dent malade était ébranlée et l'alvéole nécrosé ; l'inflammation s'étendait à tout le bord alvéolaire; les gencives étaient très-tuméfiées et presque toutes les dents sensibles au toucher. Comme le malade était sous l'influence d'une grande prostration morale et qu'on ne pouvait trouver aucun avantage immédiat à enlever la dent, on fut d'avis de la laisser jusqu'à l'exfoliation de l'alvéole nécrosé.

Sans entrer dans les détails du traitement local et constitutionnel qu'on fit suivre ensuite au malade, il suffit de dire que la nécrose s'étendit aux alvéoles de toutes les autres dents, excepté à ceux de la seconde et de la troisième molaires de chaque côté de la bouche. Dans l'espace d'environ deux mois, douze dents, avec leurs alvéoles détachés et plusieurs fragments volumineux du maxillaire, furent retirées. On espérait que la maladie s'arrêterait là ; mais trois ou quatre semaines après, les quatre dernières molaires devinrent sensibles au toucher et comme du pus commençait à s'échapper de leurs alvéoles, il devint nécessaire de les enlever. Plusieurs petits fragments d'os s'exfolièrent après la dernière opération ; mais au bout d'environ quatre mois la bouche était en assez bon état pour qu'on pût y adapter un dentier artificiel temporaire.

Le sujet de la seconde observation était une dame d'un tempérament cachectique, d'environ trente-cinq ans. La nécrose résultait d'une inflammation du périoste alvéolo-dentaire déterminée par l'irritation que produisaient les racines de quatre incisives, sur lesquelles on avait placé des dents à pivot ; on avait cependant retiré ces dents deux ou trois semaines avant la visite de l'auteur à la malade. A cette époque la nécrose avait gagné non-seulement les alvéoles de ces dents, mais encore l'épine nasale du maxillaire, et le travail d'exfoliation s'étendait déjà si loin qu'on put en enlever un fragment de 3 centimètres de largeur sur 2 de hauteur. En juillet 1852, quelques semaines après avoir enlevé ce fragment, l'auteur revit la malade et, en l'examinant, trouva une nécrose d'une portion considérable de l'apophyse palatine; mais le travail de séparation n'était pas encore assez avancé pour qu'on pût l'enlever.

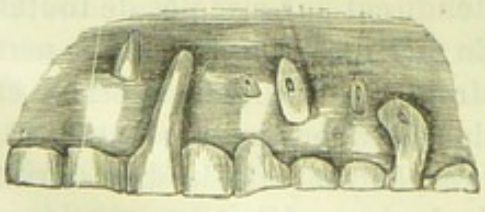

Fig. 48. — Nécrose et exfoliation du bord alvéolaire.

La figure 48, faite d'après un dessin donné par le docteur Maynard, représente un cas de nécrose et d'exfoliation d'une portion de la paroi externe du bord alvéolaire et la protrusion consécutive des ra-

cines des dents d'un côté de la bouche. Le seul renseignement que put se procurer le docteur Maynard, touchant ce cas, se trouve dans ce récit du malade : « En 1818 je pris un coup d'air qui se fixa sur ma mâchoire supérieure et il sortit un fragment considérable d'os. » Le moule sur lequel on fit la figure fut pris en 1840 ; à cette époque le docteur réséqua les racines de plusieurs dents qui faisaient saillie hors des gencives.

Nécrose phosphorée. — La nécrose des os maxillaires peut aussi résulter de l'exposition aux vapeurs du phosphore, comme cela se voit dans les fabriques d'allumettes chimiques (1).

Lorsque la maladie est due à cette cause, elle commence habituellement autour d'une dent cariée ou dans un alvéole ouvert par l'extraction d'une dent. Elle se complique quelquefois d'affections des poumons et des bronches.

Dans la nécrose phosphorée il y a un aspect œdémateux particulier de la face, de la bouffissure des joues, une douleur considérable et du gonflement de la partie affectée. Au lieu de se séparer comme un séquestre, l'os nécrosé s'incruste d'une substance analogue à la pierre ponce, qui adhère très-intimement à lui. Il se forme des abcès qui s'ouvrent au dehors, à travers la peau de la joue, et laissent des trajets fistuleux par lesquels le pus s'écoule.

Causes. — La cause immédiate de la nécrose est la perte de la vitalité du périoste, due à l'inflammation. La cause de celle-ci, comme cela a déja été dit, est, dans l'immense majorité des cas, une irritation dentaire. La nécrose des alvéoles se montre souvent lorsque l'organisme est sous l'influence de la médication mercurielle, pendant les fièvres bilieuse et inflammatoire et certaines autres affections constitutionnelles, comme la syphilis, la variole, etc. Elle peut être aussi le résultat de lésions mécaniques.

Traitement. — Le traitement consiste dans l'extraction des séquestres, la propreté la plus minutieuse et l'usage de lotions chlorurées. Aussitôt que les portions nécrosées de l'os seront séparées des portions vivantes et pourront être facilement enlevées, on les ôtera avec une pince. S'il faut enlever une portion considérable d'os, il est rarement nécessaire d'intéresser la peau et de faire une incision externe. On peut même enlever toute la mâchoire inférieure en la sectionnant au menton, en détachant avec le bistouri toutes les parties

(1) Voy. Bouvier, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1860, t. XXV, p. 1031. — Tardieu, *Étude hygiénique et médico-légale sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques* (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, t. VI, p. 5).

molles qui s'y insèrent et en enlevant chaque moitié successivement.

Pour combattre l'odeur fétide et le goût désagréable que cause l'écoulement continuel du pus, on a recours aux lotions avec le chlorure de soude, le chlorure de zinc et la teinture de myrrhe. Si des symptômes généraux surviennent, les toniques, un régime réparateur et tous les autres moyens propres à rétablir la santé générale seront d'un grand secours.

ART. II. — RÉSORPTION OU DESTRUCTION PROGRESSIVE DES PROCÈS ALVÉOLAIRES.

En étudiant l'inflammation et la tuméfaction des gencives, l'auteur, en faisant allusion à la destruction des alvéoles des dents, mit en doute qu'une telle opération de l'économie pût se manifester sans la présence de quelque cause locale.

Elle s'accompagne toujours d'une légère augmentation de rougeur, de tuméfaction, ainsi que d'une légère rétraction des bords des gencives (atrophie); mais l'action morbide est dans ce cas si peu considérable qu'elle n'attire que peu l'attention. Elle s'accompagne aussi d'un léger écoulement de pus qui suinte entre le bord de la gencive et la dent; mais la quantité en est si petite qu'elle échappe généralement à l'observation. Le périoste alvéolo-dentaire est intéressé aussi dans l'affection; mais il est atteint si légèrement que les articulations des dents demeurent très-solides, même lorsque la destruction des alvéoles a été jusqu'à dénuder plus de la moitié de la racine. Du reste l'affection se rattache si intimement à l'inflammation et à la tuméfaction chroniques des gencives qu'on peut à peine les séparer dans l'étude de leurs symptômes.

La marche de la maladie est habituellement si lente qu'il faut 10, 15 ou 20 ans pour affecter d'une façon perceptible la solidité des dents dans leurs alvéoles. Le commencement de ce travail destructeur s'observe habituellement autour des canines; quelquefois il débute par l'alvéole de la racine palatine des premières et secondes grosses molaires supérieures et parfois il s'en tient là pendant des années avant de s'attaquer à l'alvéole de quelque autre dent.

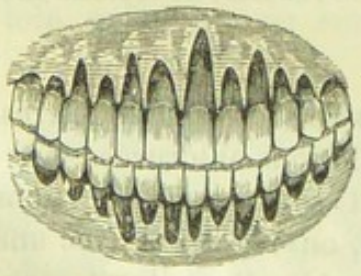

Fig. 49. — Destruction progressive des procès alvéolaires.

Après la dénudation partielle de leurs racines, les dents, comme il est naturel de le supposer, deviennent plus susceptibles au froid et au chaud et sont plus facilement impressionnées par les acides et les matières sucrées; mais c'est à peu près le seul inconvénient par lequel se manifeste la

maladie, jusqu'à ce que les dents commencent à s'ébranler dans leurs alvéoles.

La figure 49 représente un cas dans lequel les racines des dents se sont considérablement dénudées par suite de la destruction progressive de leurs alvéoles. Cette destruction est, comme d'habitude, plus grande près de la ligne médiane.

Causes. — La cause de cette affection n'a jamais été bien élucidée. Quelques auteurs ont supposé que, puisqu'elle se montre le plus souvent chez les personnes avancées en âge, elle résulte d'un affaiblissement des forces vitales du corps, indépendamment des causes locales. Mais comme on la rencontre chez des personnes d'un âge moyen, dont la constitution n'est nullement altérée, on peut douter de l'exactitude de cette opinion. Dans tous les cas que l'auteur a pu observer, chez des personnes adultes ou chez des vieillards, les dents indiquaient une excellente constitution congénitale, quel que fût l'état de la santé générale à cette époque. Dans chaque cas ces organes possédaient une grande densité, et ce fait est particulièrement mentionné par M. Fox qui, à ce sujet, s'exprime ainsi :

« Dans la majorité des cas où l'on rencontre cette affection, les dents sont parfaitement saines, et, d'après de nombreuses observations, je crois pouvoir affirmer que les personnes dont plusieurs dents ont été atteintes de carie dans les premières phases de la vie ne sont pas sujettes à perdre, par une résorption de leurs alvéoles, celles qui restent saines; mais quand les dents n'ont pas été affectées de carie pendant les premières années de la vie, à l'approche de la cinquantaine et souvent plus tôt, elles s'ébranlent par la résorption ou la destruction de leurs alvéoles. »

Il est évident que les dents qui jouissent du pouvoir de résister, à une période aussi avancée de la vie, aux causes d'altération auxquelles toutes les dents sont plus ou moins exposées, doivent posséder une extrême densité et, nécessairement, un degré de vitalité relativement faible. Imbu de cette idée, l'auteur a été amené à penser que les dents peuvent agir elles-mêmes, jusqu'à un certain point, comme des irritants mécaniques envers les parties d'une plus grande vitalité avec lesquelles elles sont en rapport immédiat; elles causent alors une augmentation de vascularité dans le périoste des bords minces des alvéoles et du rebord gingival. Cet état anormal s'accompagne d'une légère sécrétion de pus qui se montre entre les bords des gencives et les dents. C'est à l'action corrosive de ce pus que quelques auteurs ont attribué la destruction progressive des alvéoles; mais il est plus probablement le résultat que la cause de cette affection obscure.

L'auteur a été porté, pendant fort longtemps, à attribuer l'augmenta-

tion de l'activité vasculaire dans les bords des gencives et le périoste alvéolo-dentaire à l'irritation produite par la pression des dents contre les cloisons interalvéolaires; mais, l'ayant souvent rencontrée dans des cas où les dents n'étaient nullement serrées les unes contre les autres, il fut conduit à faire un examen plus approfondi des causes possibles, et la conclusion précédente est la seule à laquelle il ait pu arriver. Cette affection peut quelquefois être due à la présence du tartre, à l'usage de la poudre de charbon de bois comme dentifrice et à une brosse très-dure pour se nettoyer les dents; mais lorsqu'elle est due à ces deux dernières causes, la résorption ne marche pas aussi vite que lorsqu'elle est due à un défaut d'affinité entre la dent et les parties douées d'une plus grande vitalité qui entourent sa racine.

Traitement.— D'après ce qui vient d'être dit sur la cause de cette affection, il est facile de voir qu'on ne peut pas toujours en obtenir la guérison. Toutefois la marche de la maladie peut quelquefois être enrayée. La première indication à remplir est d'éloigner toute cause d'irritation et surtout de corriger la nature des liquides de la bouche dont l'état est anormal, par un traitement général, l'usage d'eau de chaux et un dentifrice détersif. Si ces moyens sont inefficaces, l'application d'une solution d'iode et de créosote ou d'acide phénique sur les bords des gencives sera souvent utile pour retarder la résorption et assainir les parties malades. La sécrétion du pus, à laquelle quelques auteurs attribuent la destruction des alvéoles, est le résultat de l'affection du périoste alvéolo-dentaire et des bords des gencives. Elle est due à quelque condition physique particulière des dents, condition que l'on peut avantageusement modifier par le nettoyage minutieux et fréquent de ces organes et par l'éloignement du pus qui se trouve entre les gencives et les dents et qui, à mesure qu'il y séjourne, devient pour les gencives une cause d'irritation. Pour ce nettoyage il faut se servir d'une brosse à crins un peu fermes, mais élastiques, passer plusieurs fois par jour de la soie floche [ou mieux un brin de fil de caoutchouc] dans les espaces interdentaires et appliquer à l'aide d'un pinceau sur les bords des gencives une solution de nitrate d'argent, dans la proportion d'un gramme pour trente d'eau. Lorsque c'est du tartre qui cause le retrait de la gencive, la première indication est d'enlever ce dépôt. Si le bord de la gencive est enflammé, et s'il s'est formé un sillon ou une espèce de gouttière entre lui et la dent, il faut pratiquer une incision au fond du sillon, puis nettoyer et polir la surface de la dent. Ce traitement sera suivi de l'application d'acide phénique, à l'aide d'un morceau de bois d'oranger, sur la face intérieure du bord de la gencive, pour provoquer l'apparition de granulations de bonne nature.

ART. III. — HYPERTROPHIE DES PAROIS DES CAVITÉS ALVÉOLAIRES.

Une dent est quelquefois légèrement dérangée de sa position normale par un dépôt de substance osseuse qui se fait au fond ou sur les côtés de son alvéole. Deux et même trois dents peuvent être graduellement déplacées en même temps par l'exostose des alvéoles. Le dépôt se fait en général si lentement qu'il faut une ou deux années pour amener un changement sensible dans la position d'une dent. Les incisives centrales supérieures sont plus souvent affectées que toute autre dent, et le dépôt se fait plus fréquemment au fond que sur les côtés de l'alvéole. Dans le premier cas, la dent est progressivement chassée de son alvéole; dans le second, elle est peu à peu déviée en avant ou vers l'une des dents voisines. C'est ainsi que se produit quelquefois une plus ou moins grande irrégularité dans l'arrangement des dents, surtout lorsqu'il y a plusieurs alvéoles affectés à la fois. Les incisives centrales sont parfois déplacées séparément; d'autres fois elles sont pressées l'une contre l'autre et se recouvrent. Cependant, comme le dépôt osseux se fait presque toujours au fond des alvéoles, les dents sont plutôt chassées hors de ces cavités que déviées. Lorsque cela arrive chez des personnes dont les dents supérieures et inférieures tombent directement les unes sur les autres, il en résulte beaucoup d'inconvénients; en effet, la dent allongée peut être déjetée hors du cercle des autres dents, ou bien, en se rencontrant avec son antagoniste, elle peut empêcher les mâchoires de se rejoindre.

Causes.— On sait si peu de chose sur les causes de l'exostose des alvéoles des dents, qu'il paraît être tout à fait inutile d'essayer de les exposer. On admet généralement qu'elle résulte de quelque irritation de la membrane qui les tapisse, mais on ne s'explique pas bien ce qui cause l'irritation. L'auteur pense qu'elle peut être due à la pression de la racine sur le fond de l'alvéole, surtout lorsque l'extrémité de cette racine est aussi large que ses parties moyenne et coronale. Dans d'autres cas la susceptibilité de la membrane périostique aux impressions morbides peut quelquefois être si grande qu'il suffira de la pression d'une racine très-conique pour amener ce résultat; elle peut encore être produite par la pression d'une dent qui n'a qu'un très-faible degré de vitalité. Mais il y a d'autres faits de ce genre dans lesquels on ne trouve aucune pression qui puisse être la cause déterminante de l'exostose; par exemple lorsqu'une dent est privée de ses dents antagonistes, et que par suite elle s'allonge. On ne peut pas non plus invoquer un état morbide des gencives pour expliquer la formation de l'exostose, car on la trouve très-fréquemment chez des personnes dont les gencives sont parfaitement saines ; si, d'autre part, elle était une conséquence de quelque diathèse, toutes

les dents devraient en être atteintes et non l'une plutôt que les autres.

Traitement. — Lorsque l'exostose siége sur le côté de la cavité alvéolaire, les dents ne peuvent être ramenées à leur position primitive ; mais, lorsqu'elle est dans le fond de l'alvéole, on peut mettre la dent allongée au même niveau que les autres en la limant de temps en temps, à mesure qu'elle est chassée de l'alvéole ; cependant il faut éviter autant que possible la sensation désagréable que produit la lime, sensation qui peut, en pareil cas, augmenter l'activité du périoste et la rapidité du dépôt osseux. On arrive de cette façon à corriger la difformité et à empêcher la dent d'être déplacée par son antagoniste. Cette simple opération, répétée lorsque besoin est, peut conserver pendant des années la dent malade et la rendre presque aussi utile que les autres.

CHAPITRE XII

MALADIES DES DENTS

ART. 1er. — ATROPHIE DES DENTS.

L'altération particulière des tissus dentaires, désignée sous le nom d'*atrophie,* est la moins fréquente des maladies auxquelles ces organes sont sujets ; mais comme les progrès de l'affection cessent habituellement avec la cause qui lui a donné naissance, elle n'a pas semblé avoir une importance suffisante pour être prise en sérieuse considération. Aussi son étiologie et sa pathogénie n'ont-elles pas été étudiées avec soin. La plupart des auteurs qui ont écrit sur les maladies des dents ont laissé complétement de côté cette affection ; d'autres en ont simplement fait mention sans décrire même les caractères de ses principales variétés. Quant à l'auteur, il laisse à d'autres le soin d'apprécier s'il a jeté quelque lumière sur la question, ou s'il a seulement confirmé l'exactitude de quelques opinions déjà émises.

On peut se demander si, dans sa signification étymologique, le mot *atrophie* est applicable à l'affection en question, car les deux principales variétés de la maladie consistent dans l'absence congénitale d'une partie de l'émail de deux ou plusieurs dents, plutôt que dans la destruction, par défaut de nutrition, d'un des éléments dentaires. Ce terme paraît être rendu encore plus impropre par ce fait qu'aucune des variétés auxquelles on le rapporte ne se montre après la formation de l'émail. Mais comme la forme congénitale de la maladie est évidemment le ré-

sultat d'une altération de fonction d'une partie d'un ou de plusieurs des organes générateurs, — sinon une dégénération absolue, par vice de nutrition, — l'auteur est disposé à accepter ce terme comme le plus convenable de tous ceux qu'on pourrait lui donner.

Maury (1) décrit l'atrophie et l'érosion comme étant la même maladie. Mais, en parlant de l'atrophie, il indique les caractères distinctifs de chaque affection. En décrivant les signes qui différencient l'érosion de l'atrophie, M. Delabarre dit : « La partie atrophiée est déformée et dénuée d'émail ; la dent est jaune et sensible, et l'attouchement sur la partie altérée est très-pénible. Dans l'érosion, au contraire, si les cristaux de l'émail n'ont pas été détruits dans toute leur hauteur, le fond de la partie affectée est blanc et l'attouchement n'y cause aucune sensation fâcheuse, tandis que, si les cristaux sont détruits jusqu'à l'ivoire, la partie ainsi dénudée est irritable. »

Maury donne une description très-minutieuse des nombreuses variétés d'atrophie des dents. « La première consiste dans la présence de taches d'un blanc plus ou moins pur ou d'un jaune clair, situées sur l'émail de la dent dont elle n'altère pas le poli. La seconde est caractérisée par de petits trous serrés les uns contre les autres, ou par des dépressions irrégulières semblables à un piqueté ; ou encore par des sinuosités transversales, simples ou divisées par des lignes saillantes, sinuosités qui sont tantôt jaunes, tantôt de la couleur de l'émail. » La troisième variété affecte l'ivoire aussi bien que l'émail, réduit les dimensions de la couronne des dents à un tiers environ de leur volume normal ; il n'est pas rare qu'elle la divise par une goutière ou dépression profonde et circulaire.

Aucun des phénomènes précédents n'est produit par l'action d'agents corrosifs ; ils ne sont pas non plus le résultat d'une décomposition chimique de l'émail ou de l'ivoire, mais dépendent manifestement d'autres causes ; c'est pourquoi le mot érosion ne peut s'appliquer exactement à aucune des variétés de l'affection. Bien que Maury ait donné, sous ce nom, une description des principales variétés de l'atrophie dentaire meilleure que celles de tout autre écrivain, il a omis bien des choses dignes d'être signalées. L'auteur croit donc, dans l'étude de ces différentes variétés, devoir changer quelque peu l'ordre dont il s'est servi.

L'atrophie dentaire peut être divisée en trois variétés ; chacune ayant ses caractères propres qui la distinguent des autres. Deux sont toujours congénitales et la troisième, congénitale le plus souvent, se rencontre cependant quelquefois après l'éruption des dents.

Première variété.— Les particularités qui distinguent des autres cette variété d'atrophie sont les suivantes : elle n'altère jamais le poli ni l'uni-

(1) Maury, *Traité complet de l'Art du dentiste*, 3e édition. Paris, 1841, p. 99 et 100

formité de la surface de l'émail; elle est caractérisée par une ou plusieurs taches blanches, ou foncées, ou brunes, irrégulières dans leur forme et situées sur la face labiale ou buccale des dents. Elle se rencontre plus souvent que la troisième variété, mais moins que la seconde. Elle affecte rarement plus d'une ou deux dents à la fois; cependant elle s'attaque quelquefois à plusieurs. Elle siége sur les grosses molaires plus souvent que sur les petites, et plus souvent sur les incisives supérieures que sur toute autre dent. L'auteur ne se souvient même pas de l'avoir observée sur aucune canine, ni sur la face linguale ou palatine des incisives.

L'émail est plus mou sur les parties affectées que sur les parties saines de la dent, et on peut facilement le briser et le réduire en poussière avec un instrument d'acier. Dans ces points il semble presque privé de ses parties animales et avoir perdu ses rapports avec l'ivoire sous-jacent. Les dimensions des taches d'atrophie sont presque aussi variables que leur forme; mais l'aspect désagréable qu'elles donnent quelquefois aux dents est le seul inconvénient qu'elles produisent.

Comme on l'a déjà fait remarquer, cette variété d'atrophie est quelquefois accidentelle; elle arrive alors après l'éruption des dents; mais elle est congénitale dans l'immense majorité des cas. Chaque fois que l'auteur a pu l'observer, elle était bornée, autant qu'il peut se le rappeler, aux dents de la seconde dentition.

Seconde variété. — On pourrait nommer celle-ci, à bon droit, atrophie *perforante ou creusante;* elle donne à l'émail un aspect dentelé et inégal; les dépressions ou anfractuosités irrégulières s'étendent transversalement sur la surface et autour de la dent. Les dépressions sont parfois séparées plus ou moins nettement l'une de l'autre par des saillies linéaires; d'autres fois elles sont réunies et forment une rainure horizontale et irrégulière. Dans certains cas elles ne pénètrent qu'un peu dans l'émail; dans d'autres, elles le traversent entièrement jusqu'à l'ivoire. Leur surface, généralement rugueuse et irrégulière, a cependant parfois un aspect lisse et poli, particularité qui distingue toujours cette variété de la maladie d'avec l'érosion. Les creux ont un aspect brun foncé, bien que quelquefois ils aient la même couleur que l'émail sur les autres parties de la dent.

Cette variété d'atrophie n'est jamais bornée à une seule dent. Deux, quatre, six ou plus, sont toujours affectées en même temps à chaque mâchoire, et les dents correspondantes d'un côté sont précisément atteintes de la même manière et au même point que celles de l'autre. Lorsqu'il y en a plus de deux de marquées, la distance des taches à partir de l'extrémité de la couronne varie, selon l'état de la formation

de l'émail au moment où les causes déterminantes de l'affection agissaient. Par exemple, lorsque la ligne des dépressions, sur les incisives centrales, est située à environ quatre millimètres de leur bord tranchant, elle est à peine éloignée de deux millimètres du bord tranchant des latérales, et il n'y a que les pointes qui soient marquées aux canines. Lorsque les dentelures sont plus près des bords des incisives centrales, elles existent aussi sur les bords des latérales, mais les canines en sont tout à fait exemptes.

Quelquefois les dents ont deux rangées de dépressions, et alors le malade a eu deux ou trois rechutes ; ou bien il a été atteint deux ou trois fois successivement de quelque maladie capable d'interrompre les progrès de la formation de l'émail.

Bien que les incisives soient plus souvent le siége de ces dentelures que les autres dents, les canines, les petites molaires et même les grosses en sont quelquefois marquées. Lorsque la maladie s'attaque aux molaires, ses effets se localisent en général sur leur face broyante. Les dents permanentes y sont plus sujettes que les temporaires. L'auteur n'a vu qu'un cas dans lequel ces dernières étaient atteintes.

Cette variété d'atrophie se rencontre plus souvent que les deux autres, et, bien qu'elle donne quelquefois aux dents un aspect désagréable et difforme, elle augmente rarement leurs chances de carie.

Troisième variété. — Dans cette variété d'atrophie, la totalité ou une partie seulement de la couronne de la dent peut être affectée; l'ivoire est aussi souvent envahi que l'émail. La dent prend habituellement une couleur jaune pâle, un aspect ridé, et est plus ou moins complétement dépouillée d'email. La couronne n'a quelquefois pas plus de la moitié ou du tiers de son volume normal. Sa sensibilité est accrue et sa susceptibilité au contact des agents externes considérablement excitée par les acides. Elle est aussi plus sujette que les autres dents à être atteinte de la carie. La racine de la dent peut être malade, quoique rarement, et présente un aspect irrégulièrement noueux.

La maladie se borne souvent à une seule dent, mais elle se montre plus fréquemment sur deux dents correspondantes de la même mâchoire. D'après les observations de l'auteur les plus sujettes à l'affection sont les petites molaires; les dents temporaires en sont rarement atteintes. Cette variété d'atrophie se rencontre moins fréquemment que les deux autres ; et bien que les dents qu'elle atteint soient plus sujettes à la carie, elles y échappent quelquefois jusqu'à la vingtième ou la trentième année.

Dans cette description des trois variétés d'atrophie dentaire, l'auteur a négligé de mentionner quelques-unes des particularités propres à chacune, mais il a fait ressortir leurs principaux caractères avec assez

de soin pour qu'on puisse la différencier l'une de l'autre et de l'érosion.

Causes. — La première variété est produite évidemment par quelque cause capable soit d'empêcher, soit de détruire le moyen d'union de l'émail à la dentine sous-jacente ; mais quelle est cette cause ? C'est là une question à laquelle il est difficile de répondre. Après l'éruption des dents, elle peut être due à une violence mécanique ; mais l'auteur n'a jamais vu plus d'un cas dans lequel l'atrophie ait été le résultat de cette cause, et dans ce cas elle avait été produite par un coup sur la dent. Que la destruction du moyen d'union de cette portion de l'émail et de l'ivoire sous-jacent ait été la conséquence immédiate du coup, ou qu'elle ait résulté de l'inflammation et de la mort consécutives de la membrane intermédiaire, c'est encore là une question qu'on ne peut trancher facilement. Si le moyen d'union avait été détruit par le coup, il est permis de supposer qu'on aurait observé un changement immédiat dans la coloration de l'émail ; mais ce résultat peut être tout aussi bien dû à quelque altération ou à quelque changement consécutif des éléments organiques constituants de cette portion de l'émail, conséquence de la lésion produite par la violence du coup. Ce sont là des questions que l'état actuel de nos connaissances ne permet pas de résoudre. Mais il ne peut y avoir le moindre doute, dans ce cas, sur la relation de cause à effet qui existe entre le coup et la tache blanche consécutive.

Lorsque l'affection est congénitale, et il en est presque toujours ainsi, elle dépend de quelque autre cause ; probablement d'une maladie de la pulpe ou de la membrane intermédiaire qui relie l'ivoire à l'émail, après la formation de ce dernier. Quant à savoir la cause déterminante de la maladie, si elle est une simple irritation locale ou un trouble général, il est impossible de le dire. Il est difficile aussi de comprendre comment, si les taches atrophiques étaient dues à une maladie de la pulpe ou de la membrane intermédiaire, l'action morbide se maintiendrait dans des limites si étroites et si circonscrites. Mais que la destruction de la membrane intermédiaire dans les parties affectées soit une conséquence de la maladie actuelle, ou simplement d'une nutrition vicieuse, ou bien que, par suite de causes inconnues, cette membrane ne se soit pas développée ; ce qui est certain, c'est que les fibres de cette partie de l'émail ne sont pas unies à la partie sous-jacente. On peut donc supposer que ne recevant pas assez de fluides nutritifs ou de principes vitaux, la charpente organique périt en totalité ou en partie, ne laissant presque rien d'autre que les éléments inorganiques. Il faut avouer que la cause de cette variété d'atrophie congénitale est très-obscure. Aussi, en l'absence de connaissances positives, ne peut-on faire que des hypothèses sur l

nature de l'affection. Si elle ne résulte pas de l'une ou l'autre de celles qui ont été mentionnées plus haut, il est difficile d'imaginer comment elle pourrait se produire.

L'auteur croit que la cause de la seconde variété d'atrophie dentaire peut recevoir une explication plus satisfaisante. L'organe générateur de l'émail, comme on l'admet généralement, est une membrane composée presque entièrement de courtes fibres ou corpuscules, de forme hexagonale, qui, par cette forme et par leur arrangement, correspondent aux fibres de l'émail. Cette membrane se moule exactement sur la couronne de la dent, et, d'après Raschkow, chaque fibre est un canal sécréteur dont la fonction propre est de sécréter la fibre de l'émail qui lui correspond. D'un autre côté, l'on sait que la sécrétion des sels terreux de l'émail commence à l'extrémité coronaire de la dent et s'avance progressivement vers la base de la couronne. Avec ces données, on peut concevoir facilement comment quelque maladie constitutionnelle peut interrompre la sécrétion des sels terreux qui se déposent dans les cellules de l'émail ou canaux sécréteurs de la membrane intermédiaire, pour former les fibres de ce tissu. Si la maladie survient, en effet, au moment où ce travail s'effectue, elle peut bien empêcher les cellules de se remplir et causer leur destruction, phénomène qui donne à cette portion de l'émail l'aspect piqueté qui caractérise cette variété d'atrophie. En d'autres termes, la sécrétion des éléments inorganiques de l'émail s'interrompant pendant quelque temps, la rangée horizontale de cellules de la membrane intermédiaire, dans laquelle ils devaient se déposer, n'en sera pas pourvue; par suite, comme on le conçoit facilement, elles se détruiront, laissant une rangée circulaire d'anfractuosités autour de la couronne de la dent. Mais aussitôt que la maladie constitutionnelle aura parcouru ses phases, la sécrétion des sels terreux recommencera; et, à moins que l'enfant n'ait une rechute ou une seconde attaque de maladie capable d'interrompre de nouveau ce travail de sécrétion, les autres parties de l'émail seront régulièrement conformées.

Quelques écrivains attribuent la formation de ces sillons dans l'émail à l'action chimique d'un liquide corrosif, ou à l'état acide du liquide contenu dans les sacs dentaires ; mais ils ont évidemment confondu cette affection avec l'érosion. L'auteur pense toutefois qu'elle est presque toujours une suite de quelque fièvre éruptive ou catarrhale survenant pendant la formation de l'émail. Plusieurs faits permettent d'ailleurs d'affirmer l'exactitude de cette opinion. Dans presque tous les cas qu'il a observés, elle provenait manifestement de la rougeole, de la scarlatine, de la variole, de la fièvre catarrhale ou de la varioloïde. Elle peut toutefois être produite aussi par d'autres affections générales.

La troisième variété d'atrophie dentaire, autant que les observations

de l'anteur à ce sujet lui permettent de se prononcer, résulte toujours d'une altération ou d'un vice de nutrition causés par une maladie de la pulpe ou de la membrane de l'émail, ou des deux à la fois, pendant la sécrétion de l'émail ou de la dentine, selon que l'un ou les deux organes sont affectés. Il est porté à croire que la maladie de la pulpe dentaire ou de la membrane de l'émail peut être produite par une cause locale ou générale, ou même par les deux. Mais les renseignements qu'il a pu obtenir dans les cas soumis à son observation, touchant l'état de la santé générale et celui de la bouche au moment de la dentification de la pulpe et de la sécrétion de l'émail, n'ont pas été aussi satisfaisants qu'il l'aurait désiré.

Depuis qu'il a écrit ce qui précède, il a observé le cas d'atrophie dentaire suivant :

M. C., en 1850, appela l'auteur en consultation pour sa fille dont les dents, par suite d'un vice congénital, avaient un aspect très-défectueux. L'enfant avait environ 9 à 10 ans. Le bord tranchant des incisives supérieures centrales était dentelé et très-rugueux; les dents correspondantes de la mâchoire inférieure avaient une rangée transversale de dépressions qui les entourait, à environ 4 millimètres au-dessous de leur bord tranchant. Une autre rangée de dépressions, assez rapprochées l'une de l'autre pour former une gouttière rugueuse, entourait les incisives centrales supérieures, à environ 3 millimètres au-dessous de la gencive; les latérales présentaient la même défectuosité plus près de leur bord tranchant, et les incisives inférieures aussi, mais un peu plus loin encore du rebord de la gencive. L'émail, près de la seconde rangée transversale de dépressions, et entre celle-ci et le bord tranchant des dents, était mince et d'une couleur brun clair. Un peu au-dessus de la seconde rangée, sur les incisives centrales, il y avait deux ou trois taches brunes et opaques. Les premières molaires permanentes présentaient aussi un cercle de dentelures, vers le milieu de l'espace compris entre leur surface broyante et les gencives.

La mère apprit à l'auteur que l'enfant avait eu une attaque légère de rougeole vers l'âge de 11 à 12 mois, de scarlatine à 15 ou 16 mois, et de dysenterie à 21 ou 22 mois.

Il y avait donc là les trois variétés d'atrophie sur les mêmes dents, et l'apparition des maladies à l'époque où les parties affectées des dents avaient dû recevoir leurs sels terreux, paraît établir sans conteste la corrélation entre ces maladies et l'atrophie dentaire.

Traitement. —La nature de cette affection est telle que toute guérison est impossible. C'est pourquoi le traitement doit être plutôt préventif que curatif. Tout ce qu'on peut faire, c'est d'apaiser la gravité des maladies qu'on suppose produire ces lésions par l'administration de

médicaments appropriés. Par ces moyens on pourra peut-être prévenir en partie ou en totalité leurs effets fâcheux sur les dents.

Il arrive rarement que les dents atrophiées se gâtent plus facilement que les autres, de sorte que le seul mal qui résulte de la maladie est la difformité de ces organes. Lorsque le bord tranchant des incisives est seul affecté, on peut quelquefois enlever la partie malade avec une lime, sans aucun préjudice pour ces organes.

ART. II. — NÉCROSE DES DENTS.

Le terme de *nécrose* appliqué aux dents signifie mort de l'organe entier, ou seulement mort de la couronne et des parois internes de la racine ; il arrive souvent en effet qu'il reste un certain degré de vitalité dans la partie externe de la dentine et du cément qui l'entoure par l'entremise de la membrane péridentaire, longtemps après la destruction de la pulpe et de la membrane qui tapisse sa cavité. Lorsque d'autres os sont atteints de nécrose, la partie morte se sépare et se remplace par la formation d'os nouveau; mais les dents ne jouissent pas du pouvoir réparateur qui appartient au processus d'exfoliation.

Si la densité d'une dent est affectée par la perte seule de sa vitalité, elle ne l'est pas d'une façon sensible; mais il survient un si grand changement dans l'aspect de l'organe que l'observation la plus superficielle suffit pour le découvrir. Après la destruction de la membrane qui tapisse sa cavité, la dent perd l'aspect demi-transparent et animé qui lui est propre, et prend une couleur d'un brun sombre. Ce changement est plus marqué dans les dents d'un tissu mou que dans celles d'un tissu dense. Il est aussi plus marqué, lorsque la perte de la vitalité résulte d'un coup, que lorsqu'elle se produit graduellement. Il est dû en partie à la présence de matières désorganisées dans la cavité de la pulpe, et en partie à la résorption de ces matières par la dentine qui l'entoure.

Après la destruction de sa membrane intérieure, la dent peut recevoir par le périoste alvéolo-dentaire une quantité de vitalité suffisante, pour l'empêcher d'exercer une influence fâcheuse sur les parties avec lesquelles elle est en rapport immédiat. Des dents sont restées ainsi avec une innocuité apparente pendant quinze ou vingt ans. Mais lorsque la dent a entièrement perdu sa vitalité, elle devient corps étranger; l'alvéole s'enflamme, la gencive se tuméfie et devient fongueuse, saigne à la moindre atteinte ; la dent elle-même s'ébranle peu à peu et finit par tomber. En même temps le travail morbide s'étend aux alvéoles et aux gencives des dents voisines.

Les dents de devant, plus exposées aux violences, sont plus sujettes à la nécrose que les molaires.

Causes. — La nécrose des dents peut être produite par diverses causes, comme les fièvres à marche lente, l'usage longtemps continué des médications mercurielles, la carie ou une violence extérieure. Toutefois la cause immédiate, lorsqu'elle ne réside pas dans un coup suffisant pour détruire les rapports vasculaires entre la dent et le reste de l'organisme, se trouve presque toujours dans l'inflammation et la suppuration de la membrane intérieure qui tapisse sa cavité; mais elle peut encore résulter d'un défaut d'énergie vitale et d'une nutrition imparfaite ; l'auteur a rencontré en effet plusieurs cas dans lesquels la perte de la vitalité ne pouvait être expliquée d'aucune autre manière.

Traitement. — Lorsqu'une dent dépourvue de vitalité devient une cause de maladie pour les gencives et les dents voisines, il faut l'extraire immédiatement ; car, quelles qu'en soient l'importance et l'utilité, il ne faut pas compromettre l'intégrité des autres en la conservant.

Lorsqu'une dent est menacée de nécrose, il faut s'efforcer de prévenir le mal par l'application de sangsues aux gencives et par des gargarismes astringents appropriés. Si ce traitement est institué de bonne heure, il peut quelquefois empêcher la perte de la vitalité ; mais si l'on néglige longtemps le mal, il ne faut s'attendre à aucun bon résultat.

Lorsque la perte de la vitalité se borne à la couronne et aux parois intérieures de la racine, si la première n'est pas sérieusement atteinte par la carie, on peut la perforer, nettoyer la cavité de la pulpe et l'obturer de la manière indiquée dans une autre partie de cet ouvrage. Si la dent nécrosée est une incisive, on fera la perforation sur la face palatine, pourvu que les faces latérales soient saines. Mais, avant de faire l'obturation, on enlèvera complétement la surface cariée des parois de la cavité pulpaire, et si cela ne ramène pas la dent à sa couleur naturelle, on aura recours au blanchiment artificiel.

Blanchiment des dents nécrosées. — Pour rendre aux dents, dont la couleur est modifiée par suite de l'absorption par les tubes dentinaires de la substance colorante du sang, leur aspect naturel, on peut suivre le procédé suivant : on enlève d'abord la matière cariée de la cavité de la couronne, lorsque cette cavité existe, en ayant soin cependant de ne pas léser l'émail, et de laisser une quantité de dentine suffisante pour assurer la solidité de la dent. On agit de même pour le canal de la racine ; on le nettoie avec soin au moyen d'une seringue et d'eau tiède, après avoir enlevé toute la carie avec un instrument convenable. Lorsque le changement de couleur est récent, et que la teinte anormale n'a pas dépassé le rouge, ce traitement peut suffire; si cependant cette couleur existait depuis longtemps, ou si elle était

brune, brun foncé ou noire, il faudrait avoir recours aux substances chlorurées. Les solutions de chlorure de soude, de chlorure de chaux, de chlorate de potasse, décomposent les substances organiques en détruisant l'hydrogène de leur matière colorante. Une des plus convenables est la solution de chlorure de soude connue sous le nom de liqueur de Labarraque, qu'on peut introduire à l'aide d'un tampon de ouate et laisser séjourner dans la dent pendant 30 ou 60 minutes, selon le degré du changement de couleur. Il peut être nécessaire de répéter plusieurs fois ces applications avant d'atteindre le but désiré. Pour prévenir l'action caustique de ces agents sur les parties molles, on remplira en partie le canal de la racine avant leur introduction, et on aura soin de s'opposer à leur contact avec la muqueuse buccale. On introduit de même le chlorure de chaux ; on le laisse séjourner pendant cinq, dix ou quinze minutes, et on en répète l'application si besoin est. Pendant les intervalles on bouche temporairement la cavité de la couronne avec la pâte de Hill.

ART. III. — EXOSTOSE DES DENTS.

Cette affection est commune à tous les os, mais la racine est la seule partie des dents bien développées qu'elle affecte. En effet, des trois tissus dentaires, le cément est le seul qui possède le degré de vascularité suffisant pour permettre un développement normal ou anormal. L'exostose débute ordinairement par l'extrémité même ou tout près de l'extrémité de la racine et s'étend vers la couronne, recouvrant une partie plus ou moins grande de la surface externe. Elle commence cependant quelquefois sur le côté d'une racine et y forme un tubercule volumineux ; d'autres fois, le dépôt osseux se fait sur toute sa surface, soit uniformément, soit le plus souvent d'une façon inégale. La substance osseuse qui se dépose ainsi a ordinairement la couleur, la consistance et la structure du cément, bien qu'elle soit quelquefois un peu plus dure et que sa couleur soit un peu plus jaune. L'augmentation de volume est, en réalité, un état hypertrophique de cette substance. On trouve parfois des anomalies singulières dans lesquelles l'émail, l'ivoire et le cément sont mélangés sans ordre; ce ne sont pas des exceptions à la règle qui veut que l'exostose se borne au cément, car, bien que classés sous cette dénomination, ces cas proviennent de la rupture (probablement par suite d'une violence) des membranes formatrices qui, chacune séparément, continuent à sécréter leur tissu particulier. L'hypertrophie se borne probablement au cément; cependant il se pourrait bien que les membranes de l'ivoire et de l'émail, alors qu'elles sont encore à l'état vasculaire, se développassent outre mesure. Le dépôt de substance osseuse est quelquefois assez abondant pour réunir intimement les ra-

cines de deux ou plusieurs dents. La figure 50 représente plusieurs exemples d'exostose de ce genre. L'un d'eux a été présenté à l'auteur par les docteurs Blandin et Reynols, de Colombie (Caroline du Sud). On peut les voir, ainsi que beaucoup d'autres remarquables, parmi lesquels celui du docteur Hawes, où trois dents étaient ainsi réunies, au musée du Collége de chirurgie dentaire de Baltimore.

Un cas extraordinaire d'exostose dentaire fut soumis à l'examen de l'auteur, par le docteur Swayze, d'Easton. La dent paraissait être une dent de sagesse et la formation de l'exostose devait avoir commencé avec l'ossification de la pulpe. Elle recouvrait toute la dent, la couronne comme la racine; elle avait rompu la membrane de l'émail qu'elle avait pénétrée entièrement, mais elle n'avait pas complétement détruit les fonctions de cet organe, comme on pouvait en juger par les noyaux d'émail disséminés dans l'exostose. La tumeur, qui contenait la dent, avait environ le volume d'une noix ordinaire.

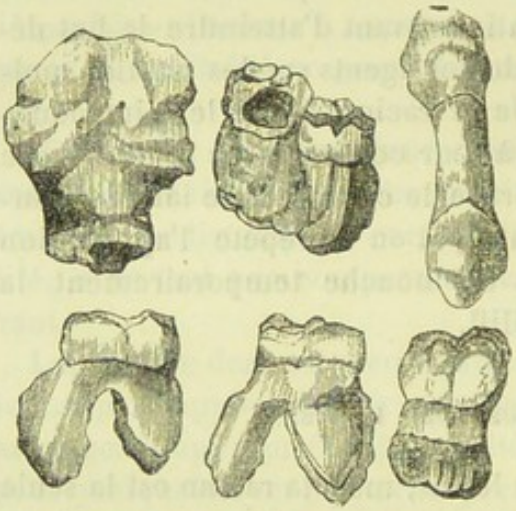

Fig. 50. — Exostose des dents.

L'exostose dentaire dure souvent fort longtemps sans produire aucun inconvénient. Elle se manifeste généralement par une sensibilité légère de la dent affectée, sensibilité qui s'accroît avec le volume de l'exostose, jusqu'à ce que la douleur devienne constante ou périodique et prenne un caractère plus ou moins sérieux.

Le cas le plus remarquable d'exostose qui ait été rapporté est celui de Fox. Le sujet était une jeune dame qui, au moment où elle vint chez Fox, avait tant et si longtemps souffert, que les paupières de l'un de ses yeux s'étaient fermées depuis près de deux mois; la sécrétion salivaire avait été si abondante pendant ce temps qu'elle s'échappait de sa bouche lorsqu'elle l'ouvrait. Elle avait essayé tout ce que la science avait pu inventer comme remèdes, sans éprouver aucune amélioration, et elle ne fut soulagée que par l'extraction de chacune de ses dents.

Dans le cours de sa pratique l'auteur a enlevé beaucoup de dents atteintes d'exostose, mais il n'a jamais rencontré un cas analogue au précédent. Une fois, il dut extraire quatre dents saines et neuf racines ; la douleur n'avait jamais été très-intense, il est vrai, mais elle était constante et, à cause de cela, insupportable. Parmi ceux qu'il a observés il croit devoir citer le suivant.

Dans l'automne de 1845, M. S..., de Baltimore le consulta ; il souffrait depuis quelque temps d'une douleur dans la première petite molaire supérieure gauche, et était allé, deux ans auparavant, se faire extraire cette dent par un dentiste. Pendant l'opération la racine fut cassée à environ 5 millimètres de son extrémité et laissée dans l'alvéole. Par suite de cet accident, la douleur dont il souffrait depuis si longtemps persista, et, au bout de douze mois, la gencive qui recouvrait la partie restante de la racine était tellement tuméfiée, qu'elle repoussait la lèvre et y formait une tumeur grosse comme la moitié d'un œuf de poule. Au bout de quelques jours, on ouvrit la tumeur qui laissa échapper une grande quantité d'un pus fortement coloré et fétide ; le malade fut bientôt soulagé, mais la tumeur se reforma et fut ouverte quatre ou cinq fois environ en plusieurs mois. A cette époque la gencive était tuméfiée, et la lèvre supérieure enflée avait l'aspect décrit plus haut. En ouvrant la tumeur, il en sortit trois cuillerées à bouche d'une matière noire, analogue à du goudron liquide. L'examen montra que la paroi externe du sinus, immédiatement au-dessus de la portion restée de la racine de la première petite molaire, était détruite, et qu'il y avait là une ouverture assez large pour admettre le bout de l'index. Pensant que l'extrémité de la racine laissée dans l'alvéole était la cause du mal, l'auteur en fit immédiatement l'extraction, après avoir enlevé la paroi externe de l'alvéole. L'exostose avait donné à la racine le volume d'un gros pois. Le succès de l'opération fut complet ; la sécrétion purulente cessa aussitôt, et en quelques semaines le malade fut complétement débarrassé de cette affection dont il souffrait depuis si longtemps.

Le professeur Gorgas, en faisant son cours d'anatomie pratique au Collége de chirurgie dentaire de Baltimore, trouva toutes les dents d'un sujet (une négresse d'environ vingt-cinq ans) atteintes d'exostose. Sur une des racines d'une molaire supérieure le dépôt de substance osseuse avait près de 2 centimètres de diamètre. Cette dent avec son alvéole se trouve au musée du collége.

Causes. — La cause primitive de la maladie n'est pas bien connue. Beaucoup d'écrivains attribuent la cause occasionnelle à une irritation du périoste de la racine. A coup sûr cette maladie ne dépend pas nécessairement d'un état morbide de la couronne elle-même, car le mal atteint souvent des dents parfaitement saines. Il est plus probable qu'elle tient à quelque diathèse particulière.

Traitement. — La maladie une fois établie ne comporte pas de guérison, et, lorsqu'elle est assez avancée pour être une source de douleur et de gêne pour le malade, il faut inévitablement extraire les dents affectées. Lorsque l'hypertrophie est très-considérable et bornée à l'ex-

trémité de la racine ; lorsqu'elle n'a pas amené un agrandissement correspondant de l'alvéole autour du collet de la dent, on éprouve de la difficulté à extraire l'organe malade, et l'on ne peut pratiquer l'opération sans enlever une partie de l'alvéole, ou sans le fracturer.

Quelques praticiens cependant sont d'avis que le dépôt de substance osseuse peut s'arrêter et que l'on peut en provoquer l'absorption de façon à le faire disparaître par l'administration de l'iodure de potassium.

ART. IV. — DÉNUDATION DES DENTS.

C'est une des plus remarquables affections auxquelles les dents soient sujettes. Elle consiste en une destruction progressive de l'émail sur la face labiale de ces organes, s'attaquant d'abord aux incisives centrales, puis aux latérales, puis aux canines et aux petites molaires et enfin,

Fig. 51. — Dénudation des dents.

Fig. 52. — Dénudation des dents.

mais plus rarement, à la première et à la seconde grosses molaires. Elle forme en général une gouttière horizontale continue, aussi régulière et aussi lisse que si on l'avait faite avec une lime (fig. 51). Après avoir détruit l'émail, elle continue son action sur l'ivoire sous-jacent et pénètre parfois jusqu'à la cavité de la pulpe. Elle altère rarement la couleur de l'émail; mais la dentine, après sa dénudation, prend une couleur d'un brun clair d'abord, puis d'un brun foncé ; sa surface reste cependant lisse et polie. Le travail destructeur ne débute pas toujours par un seul point de la face labiale des incisives centrales, comme cela a été dit plus haut ; il attaque quelquefois plusieurs points à la fois (fig. 52). Il les réunit à la la longue, et il se forme en définitive une gouttière profonde, dont les parois sont aussi lisses et aussi polies que si les dents avaient été creusées au moyen d'un instrument à extrémité large, carrée, ou arrondie.

La marche de la maladie est très-variable. Elle est quelquefois si rapide que l'ivoire est dénudé deux ou trois ans après le début du mal ; d'autres fois ses effets sur l'émail sont à peine sensibles six ou huit ans après son apparition. Chez une dame dont les dents offraient cette affection, la dénudation, depuis trente ans, n'avait pas perforé l'émail. Après la dénudation de l'émail, la dent est presque toujours très-sensible, et très-susceptible aux impressions de chaud et de froid.

Causes. — La cause de cette singulière affection n'a jamais été ex-

posée d'une manière satisfaisante. Elle fut décrite pour la première fois par John Hunter (1) qui l'appela *destruction par dénudation* et qui la regarda comme une affection inhérente à la dent elle-même et indépendante de lésions accidentelles, par cette raison qu'elle attaque certaines dents plutôt que d'autres, et quelques-unes spécialement.

Thomas Bell (2) pense que Hunter a confondu cette affection avec une autre, semblable en apparence, mais due à une tout autre cause. Hunter dit qu'il a vu certains cas dans lesquels il semblait que la surface externe de la dentine qui est en contact avec la surface interne de l'émail avait été détruite la première, de telle sorte que, la cohésion ayant cessé entre ces deux surfaces, l'émail s'était séparé faute de soutien ; la perte de substance cessait en effet brusquement. A cela, Th. Bell répond : « Hunter décrit avec beaucoup de soin le résultat de la résorption superficielle du tissu osseux, ce que j'ai déjà vu moi-même quoique plus rarement que l'usure de l'émail, avec laquelle il ne faut pas la confondre. Dans un cas l'émail s'est retiré progressivement et lentement, de façon à former une excavation régulière et uniforme ; dans l'autre, l'aspect abrupt et irrégulier des bords montre que l'émail s'est brisé tout à coup après avoir perdu son soutien.

Pour le premier cas la cause est externe, pour le second elle réside dans l'émail. En essayant de réparer une erreur, Bell tombe dans une autre erreur aussi grande et aussi évidente. Il attribue la destruction de l'émail à la résorption de l'ivoire sous-jacent, au lieu de la rapporter à sa décomposition par des agents chimiques, ce qui est la vraie cause. Dans presque tous les cas, où l'auteur a trouvé les bords de l'émail dans l'état décrit par Hunter et Bell, il a aussi observé que la surface de l'ivoire dénudé était gâtée. Mais il n'est pas question ici de rupture de l'émail. Celle-ci est le résultat de la carie de la dentine sous-jacente ; la dénudation est une sorte d'abrasion spontanée.

Bell est aussi malheureux dans ses conjectures sur la cause de la maladie : « Quelle que soit cette cause — et à présent l'auteur lui-même croit que c'est perdre son temps que de chercher à la découvrir — la direction horizontale dans laquelle se fait ce travail peut, d'après lui, tenir à la manière suivant laquelle l'émail se dépose pendant sa formation ; car on doit se rappeler qu'il recouvre d'abord le sommet de la dent, et qu'il revêt progressivement la couronne par *dépôts successifs et circulaires;* il est donc probable que quelque cause temporaire, agissant pendant ce dépôt, rend certaines portions circulaires plus sujettes à l'abrasion mécanique ou à toute autre lésion, que le reste de l'émail.

Cette conjecture, qui semble assez juste, est cependant loin d'être

(1) Hunter, *Traité des dents humaines,* in *Œuvres complètes*, trad. par G. Richelot, tome II. Paris, 1843, p. 98.

(2) Th. Bell, *in* Hunter, *loc. cit.*, p. 98.

satisfaisante. Si, comme il le suppose, certaines portions circulaires de l'émail sont formées moins parfaitement que d'autres et rendues par suite plus sujettes à la maladie, celle-ci ne devrait pas se borner entièrement à la face antérieure de la dent, mais devrait attaquer sa circonférence, et ses ravages devraient cesser aussitôt que les portions imparfaites seraient détruites.

Fox avoue franchement qu'il lui est impossible d'assigner une cause quelconque à cette affection; mais il se demande si elle ne serait pas due à quelque propriété dissolvante de la salive. Si cette supposition était exacte, chaque partie de la dent devrait être également sujette à ses attaques.

D'autres auteurs supposent qu'elle est occasionnée par le frottement des lèvres; mais cette hypothèse est dépourvue de toute apparence de vérité ; car l'étroitesse et la profondeur des sillons sont quelquefois telles que les lèvres ne peuvent pas se mettre en contact avec leurs surfaces.

Quelques praticiens éminents, au contraire, l'attribuent à l'emploi des brosses à dents trop dures. Que la brosse puisse augmenter les dimensions du sillon horizontal, cela est bien probable; qu'elle puisse même dans quelques cas causer le commencement du sillon, c'est encore très-possible; mais on ne peut comprendre comment l'action de la brosse aurait pu amener la forme de la maladie représentée par la figure 52. Une explication rationnelle doit convenir à tous les cas. Aussi l'auteur a-t-il été amené à accepter l'opinion d'après laquelle la perte de substance qui caractérise l'affection est produite par l'action du mucus buccal devenu acide. Dans toute autre partie de la bouche ce liquide se mélange suffisamment avec la salive pour que l'acide qu'il contient soit assez dilué pour n'avoir aucune action sur les autres parties des dents. Le docteur E. Parmly rapporte un cas dans lequel les dents naturelles, montées sur une base artificielle, avaient été attaquées de la même manière.

Traitement. — Comme traitement préventif, Fox recommande d'éviter toute cause qui peut produire cette affection; mais malheureusement il ne jette aucune lumière dans l'esprit de ses lecteurs sur ce sujet. Dans lesphases avancées de la maladie, l'auteur a souvent réussi en arrêter la marche en élargissant le fond du sillon et en l'obturant avec de l'or. Cette méthode réussit dans la majorité des cas. On conseille au malade de ne pas se servir de brosses à dents trop dures, et, en se servant de brosses quelles qu'elles soient, de ne pas les mouvoir horizontalement, mais plutôt de haut en bas. Si le sillon se salissait, on pourra se servir de temps en temps, pour le nettoyer, de terre pourrie très-fine ou de craie préparée, employées sur un petit morceau de bois dur.

ART. V. — ABRASION CHIMIQUE DES DENTS.

L'abrasion chimique du bord tranchant des dents de devant est une affection rare. Elle commence par les incisives centrales, atteint les latérales, puis les canines et quelquefois, quoique très-rarement, les premières petites molaires. Lorsque les mâchoires se rejoignent, les dents ainsi affectées ont un aspect tronqué ; les dents supérieures et les dents inférieures ne se correspondent plus; elles sont bien plus sensibles que d'habitude à l'action des acides ou du chaud et du froid. Sous d'autres rapports, les malades n'éprouvent que peu d'inconvénients jusqu'à ce que les couronnes des dents affectées soient presque entièrement détruites.

Sa marche, comme dans le cas d'abrasion des faces labiales, est on ne peut plus variable. Elle détruit quelquefois la moitié ou les deux tiers des couronnes des incisives centrales en deux ou trois ans; d'autres fois il faut sept ou huit ans pour produire le même effet.

Dans un cas qu'il a été donné à l'auteur d'observer, l'usure s'était étendue aux petites molaires, et les incisives centrales des deux mâchoires étaient si usées que, lorsque la bouche se fermait, il s'en fallait d'un centimètre et demi qu'elles se touchassent ; et cependant deux ans ne s'étaient pas encore écoulés depuis le début. Dans un autre cas, où le début de la maladie remontait à sept ans, elle n'avait pas encore atteint les canines, et l'espace compris entre les incisives supérieures et les inférieures n'avait pas plus de 3 millimètres. Les sujets de ces observations étaient deux hommes, l'un de vingt-huit ans, et l'autre de vingt et un.

Th. Bell rapporte l'histoire intéressante (fig. 53) d'un homme dont les dents présentaient cette lésion. « Il y a environ quatorze mois (1831) cet homme s'était aperçu que le bord de ses incisives, en haut et en bas, était légèrement usé et comme tronqué, de sorte qu'il ne pouvait plus rapprocher les deux arcades. Cela continua à augmenter et à s'étendre aux incisives latérales et ensuite successivement aux canines et aux petites molaires. Il n'y avait pas de douleur, mais seulement une légère sensation lorsque le malade introduisait dans sa bouche des boissons acides, chaudes ou froides. Lorsque je vis ces dents pour la première fois, elles paraissaient avoir été soigneusement limées sur leurs bords, puis parfaitement polies ; l'abrasion avait tellement progressé que les deux arcades dentaires étaient éloignées d'environ 6 millimètres l'une de l'autre,

Fig. 53. — Abrasion chimique des dents.

lorsque les mâchoires étaient rapprochées. Les cavités de celles de la mâchoire supérieure auraient été découvertes sans l'intervention d'un phénomène très-curieux. Elles s'étaient remplies progressivement d'un tissu osseux nouveau, très-solide et très-dur, mais si transparent que ce n'était que par l'examen direct du toucher que l'observateur pouvait se convaincre de sa présence. Aujourd'hui cet aspect, continue Bell, est très-remarquable. Il ressemble exactement aux couches transparentes que l'on voit dans les agates, entourées d'un cercle plus opaque. La surface est uniforme et même parfaitement polie et se continue, sans aucune interruption, d'une dent à l'autre. Elle s'étend jusqu'aux petites molaires, d'une manière parfaitement égale des deux côtés, et lorsque les molaires se rejoignent, l'ouverture, par suite de la perte de substance, paraît plus large au centre et va en diminuant progressivement et également jusqu'aux dernières petites molaires. »

Causes. — A propos des causes de cette affection si extraordinaire, Bell, se reportant au cas précédent, dit qu'il est « complétement, superflu de formuler une conjecture. Elle ne peut être due ni au frottement ni à la mastication, car ces dents n'ont jamais été en contact depuis le début de l'affection ; ni à quelque cause mécanique apparente, car on ne s'est servi que d'une brosse douce pour le nettoyage des dents. On ne peut pas non plus l'expliquer par un travail de résorption, car non-seulement ce travail n'avait pas eu lieu, comme cela se voit quelquefois à la vérité d'une façon anormale, mais au lieu de résorption ces dents avaient subi un dépôt de tissu osseux nouveau qui, remplissant les cavités pulpaires, les avait empêchées d'être mises à nu. »

En supposant que cette affection ne résulte ni d'une action mécanique ni d'un travail de résorption, Th. Bell est dans le vrai. Si donc aucune de ces causes n'agit dans sa formation, elle doit être le résultat de quelque action chimique ; les liquides de la bouche n'y sont cependant pour rien, car s'il en était ainsi, toutes les parties de la surface extérieure des dents seraient dans le même état. L'auteur est disposé à attribuer cette affection, comme la précédente, à l'action du mucus rendu plus acide. La face antérieure des dents supérieures de devant n'étant pas aussi souvent baignée par la salive, les sécrétions muqueuses de la lèvre supérieure peuvent demeurer sur ces parties pendant un temps considérable ; et c'est à leur présence, lorsqu'ils sont en état d'acidité, que l'on doit attribuer le travail de dénudation. Quant à l'abrasion du bord tranchant des incisives et des canines, elle est causée par un mucus acide que sécrètent les follicules muqueux de la pointe de la langue, et qui est en contact presque continu avec le bord tranchant des dents antérieures.

Le docteur Nuhn décrit une glande qu'il a découverte dans l'inté-

rieur de la pointe de la langue. Elle est représentée comme ayant plusieurs conduits excréteurs s'ouvrant à travers la muqueuse. C'est une glande muqueuse, et il se peut que sous l'influence d'une diathèse particulière cette glande sécrète ce mucus acide qui cause l'affection dont il s'agit. Que cette hypothèse soit exacte ou non, la maladie est évidemment le résultat de l'action d'un agent chimique; or, comme la pointe de la langue est fréquemment en contact avec le bord tranchant des dents lorsque la couche est ouverte, il est plus que probable que c'est cet organe qui donne naissance à cet agent de destruction.

Traitement. — Si l'on pouvait combattre la tendance à la production de mucus acide ou réagir contre elle, on pourrait peut-être arrêter les progrès de l'affection. Mais le traitement d'un état anormal si obscur d'une sécrétion quelconque est une chose ennuyeuse, difficile et souvent impossible. Il faudrait avoir recours à des moyens hygiéniques et constitutionnels, ce qui serait plutôt du domaine du médecin que du dentiste. Mais l'auteur ne connaît aucun traitement qui puisse modifier ou arrêter cette singulière maladie.

ART. VI. — ABRASION MÉCANIQUE DES DENTS.

S'il était vrai, comme l'a dit Richerand, que la perte de l'émail due au frottement fût réparée par une nouvelle production, la perte de substance due à l'abrasion mécanique ne persisterait pas. Mais l'émail et l'ivoire, une fois formés, perdent cette puissance de réparation que l'on observe dans d'autres tissus osseux où le sang circule librement. Il ne se forme donc jamais d'émail nouveau après l'éruption de la dent; et il ne se forme d'ivoire qu'à la surface de la membrane intérieure qui le tapisse, laquelle est extrêmement vasculaire.

Les dents subissent rarement une perte de substance par suite du frottement lorsque les incisives de la mâchoire supérieure tombent en avant de celles de l'inférieure. C'est seulement lorsque les premières tombent directement sur les secondes qu'il y a usure mécanique des bords libres, et, lorsque cela arrive, la perte de substance est souvent assez grande. Les couronnes de ces dents sont parfois entièrement détruites, tandis que celles des molaires sont relativement peu attaquées. Dans ces cas, comme les mouvements de latéralité de la mâchoire sont libres et plus prononcés à la partie antérieure de la bouche qu'à la partie postérieure, il en résulte nécessairement que les dents de devant sont les plus usées. Quelquefois toutes les dents sont aussi usées les unes que les autres; d'autres fois, suivant la manière particulière dont ces dents se rejoignent, l'abrasion est bornée à quelques-uns seulement de ces organes.

Th. Bell pense que certains régimes tendent plus que d'autres à produire l'abrasion des dents ; comme preuve à l'appui, il dit que les marins qui mangent des biscuits durs la plupart du temps, ne conservent qu'une petite partie de la couronne de leurs dents. Mais l'antagonisme des dents doit jouer là un plus grand rôle que la nature des aliments ; cependant lorsque la destruction des faces libres est commencée, l'usage d'aliments durs ne peut que la rendre plus rapide.

Lorsque les dents de devant de la mâchoire inférieure frottent contre les faces palatines des supérieures, ces dernières sont dans certains cas usées dans les trois quarts de leur étendue et quelquefois même entièrement jusqu'aux gencives. L'auteur a vu certains individus dont les dents étaient tellement usées qu'il ne restait plus que l'émail antérieur de la couronne.

L'abrasion des couronnes des dents dénuderait certainement la membrane qui tapisse leur cavité si la nature, dans cette prévision, n'agissait de façon à transformer la pulpe dentaire en une substance appelée *ostéo-dentine,* dont la structure est analogue à celle du cément. Par cette opération merveilleuse de l'économie, les conséquences fâcheuses qui en résulteraient sont complétement prévenues.

ART. VII. — FRACTURES ET AUTRES LÉSIONS MÉCANIQUES DES DENTS.

Les lésions auxquelles les dents sont sujettes par violence mécanique sont si variables dans leurs caractères et leurs résultats qu'une description détaillée en est impossible. La même violence agissant sur une dent ne produit pas toujours le même effet. La nature et l'étendue de la lésion dépendent autant des conditions physiques des dents, de l'état de la santé générale et de la susceptibilité du corps aux impressions morbides, que de la violence du coup. Ainsi, un coup assez fort pour ébranler une dent peut, dans un cas, n'avoir aucune suite fâcheuse ; tandis que dans un autre il peut causer la mort de l'organe et l'inflammation des parties voisines, ainsi que la nécrose de l'alvéole.

Une dent d'un tissu compacte, en bon état, peut être privée d'une partie de sa substance sans lésion grave ; une semblable perte de substance, sur une dent d'un tissu moins dense, pourra produire l'inflammation et la suppuration de la membrane qui en tapisse la cavité et probablement du périoste alvéolo-dentaire. Aussi, pour se faire une opinion exacte du résultat de pareilles lésions, il faut prendre en considération non-seulement la condition de la dent qui aura été le siége du coup, mais aussi l'état de la bouche et de la santé du sujet.

Si une dent n'est pas ébranlée, il est facile de prévenir toute lésion résultant de la perte d'une petite portion de l'émail ou même de l'ivoire, en polissant la surface fracturée avec une lime, pour empê-

cher que les liquides de la bouche et les particules de substances étrangères ne restent en contact avec elle. Mais si la dent est ébranlée et s'il survient une inflammation du périoste, il faut poser des sangsues sur es gencives et lotionner la bouche plusieurs fois par jour avec un liquide astringent, jusqu'à ce que l'inflammation disparaisse. Pour plus de détails, le lecteur se reportera au chapitre sur la périostite.

Lorsqu'une dent a été déplacée de son alvéole par un coup et séparée de ses connexions vasculaires avec le système général, la nécrose doit en résulter comme conséquence nécessaire. Il peut cependant se reformer une réunion imparfaite entre la dent et l'alvéole, par une effusion de lymphe coagulable et par la production d'une membrane imparfaitement organisée ; mais la dent sera sujette dès lors, par suite du froid ou de troubles digestifs, à devenir douloureuse au toucher, et dans beaucoup de cas finira par prendre une couleur brun sombre, de mauvaise apparence.

L'auteur a plusieurs fois replacé des dents qui avaient été chassées de leurs alvéoles, et dans quelques cas avec succès. Dans un cas le sujet était un garçon de bonne constitution, d'environ treize ans, qui, en jouant à la crosse, reçut un coup violent d'un de ses partenaires ; l'incisive centrale supérieure gauche fut entièrement arrachée de son alvéole. Il vit le blessé quinze minutes environ après l'accident. L'alvéole était rempli de sang coagulé, qu'il enleva, et, après avoir baigné la dent dans l'eau tiède, il la replaça soigneusement et exactement dans son alvéole, où il la maintint à l'aide de ligatures attachées aux dents voisines.

Le jour suivant, les gencives étaient très-emflammées autour de la dent ; il combattit l'inflammation par l'application de trois sangsues et de fréquents lavages de la bouche avec une solution de teinture de myrrhe. Au bout de quatre semaines la dent était solidement maintenue dans son alvéole, mais par suite d'une effusion de lymphe plastique la membrane alvéolaire s'était épaissie et avait quelque peu repoussé la dent. Le sujet a toujours éprouvé depuis cette époque une légère douleur sous l'influence du moindre refroidissement.

Le docteur Noyes, de Baltimore, a cité à l'auteur un cas à peu près semblable ; le sujet était un garçon d'environ dix ans. Il fit une chute qui chassa de son alvéole une dent de devant. Cette dent fut replacée peu après et devint parfaitement solide en quelques semaines. Bell mentionne aussi un cas suivi d'un résultat semblable.

Les procès alvéolaires et les os maxillaires sont quelquefois gravement atteints par une violence mécanique. En 1843 le docteur Baker, de Baltimore, pria l'auteur de voir avec lui une dame qui, en sautant d'un étage, s'était blessée grièvement à la face. Toute la partie de la mâchoire inférieure qui supportait les six dents de devant

était brisée et n'était retenue dans la bouche que par les gencives et les parties molles qui s'y inséraient. On pansa convenablement les plaies de la face, on ajusta avec soin la partie fracturée de la mâchoire et on l'assujettit, d'une part à l'aide d'une ligature qui passait autour des dents de devant et des premières molaires, et d'autre part en dehors par un bandage comprenant le menton et la partie postérieure de la tête; la bouche fut lavée cinq ou six fois par jour avec de la teinture de myrrhe étendue d'eau. Le troisième jour après l'accident le docteur Baker fit une saignée de 250 grammes, et en cinq ou six semaines, sans autre traitement que le pansement des plaies, la malade guérit parfaitement.

Il arrive souvent que la couronne d'une dent est cassée au niveau du collet.

Quatre couronnes dans un cas, et treize dans un autre, furent cassées d'un seul coup. Le sujet de ce dernier cas était un pompier qui, en 1835, reçut un coup de hache qui lui fractura les couronnes de toutes les incisives supérieures et inférieures, des deux canines et de trois petites molaires inférieures. Dans le premier cas, le sujet était un garçon d'environ douze ans, qui, en arivant à l'improviste derrière un homme qui fendait du bois, reçut un coup qui lui cassa les couronnes des incisives supérieures. Dans les deux cas l'inflammation consécutive fut assez grande pour nécessiter l'arrachement des dents.

Les couronnes, les racines et les procès alvéolaires sont quelquefois brisés en morceaux, ou les dents enfoncées dans le tissu des maxillaires. Th. Bell raconte qu'il trouva une fois une incisive centrale si complétement enfoncée dans l'os qu'il crut que c'était le reste d'une racine; mais, en l'enlevant, il s'aperçut qu'il avait affaire à une dent entière.

[L'ivoire serait, d'après M. Delestre et d'autres chirurgiens, susceptible de se consolider, et il existerait un certain nombre de cals dentaires parfaitement visibles.

Nous-mêmes nous avons eu entre les mains quelques exemples de ces cals; mais, en les examinant attentivement, nous avons toujours trouvé que les deux fragments n'étaient maintenus en place à l'extérieur que par le périoste alvéolo-dentaire ou par du cément; et à l'intérieur, c'est-à-dire à la périphérie de la pulpe, par une très-faible couche de dentine; mais que *chaque partie de l'ivoire fracturé intercalée entre le cément et la faible couche en question, était simplement accolée à la partie opposée sans aucune apparence de cal.*

Il n'existe donc pas, croyons-nous, de cal dentaire bien authentique. Nous admettons bien la vitalité dans le cément qui n'est que du tissu osseux; nous admettons aussi que de nouvelles couches de dentine peuvent se former autour de la pulpe; mais nous ne pensons pas qu'il

puisse se faire aucun travail organique de consolidation dans l'ivoire préexistant pas plus que dans l'émail lorsqu'ils ont été fracturés.

D'ailleurs, comment pourrait-il en être autrement? Lorsque, d'une part, l'appareil vasculo-nerveux, que les dents recèlent dans leur cavité, est destiné surtout à la formation de nouvelles couches de dentine et à entretenir la sensibilité tactile très-délicate de ces organes; et que, d'autre part, le périoste alvéolo-dentaire est doué d'une vitalité que personne ne peut mettre en doute, puisqu'il existe un nombre considérable de cas bien avérés de dents qui, ayant été extraites par erreur, ont été remises à leur place et qui n'en ont pas moins continué à vivre malgré la destruction de leur pulpe.]

Lorsque la couronne d'une dent est brisée par un choc, la racine doit, presque toujours du moins, être immédiatement extraite. L'auteur a quelquefois posé des dents artificielles à pivot sur ces racines, mais il croit que c'est une mauvaise pratique. Il faut d'ailleurs, pour que cela puisse réussir, que l'inflammation ait entièrement disparu. Si la dent brisée doit être remplacée par une dent artificielle sans pivot, la racine sera extraite. Dans quelques cas cependant on pourrait obturer le canal de cette racine et la conserver, mais c'est là un procédé qui n'offre aucun avantage.

ART. VIII. — CARIE DENTAIRE.

§ 1. — Définition.

Fox émit l'opinion, soutenue plus tard par Bell et par d'autres auteurs, que les maladies des dents sont analogues à celles qui attaquent les autres tissus osseux. L'inexactitude de cette opinion est aujourd'hui presque universellement reconnue. A l'exception de l'exostose et de la nécrose, l'état pathologique de ces organes n'a pas la moindre analogie avec celui des autres os. Leurs affections ne sont pas dues aux mêmes causes; elles ne cèdent pas davantage aux mêmes traitements.

L'art seul peut intervenir dans le traitement des affections dentaires; dans les maladies des autres os, les pouvoirs réparateurs de l'économie en sont les ressources principales. Cette différence est surtout manifeste entre la carie des dents et celle des os. La nature seule peut réparer les ravages de l'une; dans l'autre, c'est l'art seul. On ne trouve d'exostose, maladie commune aux os et aux dents, que dans le cément, qui est le lien de transition entre l'os et la dentine ; tandis que les maladies de l'émail et de l'ivoire forment une classe spéciale d'affections exigeant toujours un traitement particulier.

Les dents sont plus sujettes à la carie qu'à toute autre maladie; c'est de celle-ci que l'auteur va maintenant s'occuper.

La carie d'une dent est la décomposition chimique des sels terreux de la partie affectée, accompagnée quelquefois, mais non toujours, de la désorganisation de la trame organique de cette portion de l'organe. Il n'y a pas d'affection à laquelle ces organes soient plus sujets, et qui soit plus dangereuse pour eux. Ses attaques sont souvent si insidieuses et ses progrès si rapides que toutes les dents de la bouche peuvent être entièrement détériorées avant même qu'on ait soupçonné son existence.

§ 2. — Symptômes.

Sa présence se manifeste d'abord, ordinairement, par une tache opaque ou brune sur l'émail; si on enlève cette tache, l'émail sous-jacent offre un aspect noir, brun foncé, ou blanchâtre. Elle débute généralement à la face externe de la dentine de la couronne, sous l'émail, dans un point où celui-ci est imparfait, fracturé ou lésé de quelque façon que ce soit; de là elle s'avance vers le centre de la dent, augmentant d'étendue jusqu'à ce qu'elle atteigne la cavité de la pulpe.

Si la partie affectée est molle et humide, l'émail, au bout d'un certain temps, se casse, dévoilant les ravages que la maladie a faits dans l'ivoire sous-jacent. Mais cela n'arrive pas toujours; la forme de la dent demeure quelquefois presque intacte, jusqu'à ce que tout son intérieur soit détruit.

Cette maladie n'épargne aucune portion de la couronne ou du collet des dents; cependant quelques points sont plus exposés à être atteints les premiers, comme, par exemple, les dépressions des faces broyantes des petites et grosses molaires, les faces contiguës de toutes les dents, la face postérieure ou palatine des incisives latérales, et, en résumé, tous les endroits où se trouve quelque imperfection de l'émail.

L'émail est beaucoup plus dur que la dentine, et donne par là moins de prise aux causes qui amènent la carie. Cependant il est quelquefois le premier attaqué, et, lorsque cela arrive, la maladie se développe plus souvent sur la face labiale ou buccale, près de la gencive, qu'en tout autre point; elle commence souvent par une seule tache, et d'autres fois par plusieurs. L'altération primitive de l'émail s'appelle érosion; mais comme ce tissu contient moins de substance organique que la dentine sous-jacente, la partie altérée est souvent entraînée par la salive qui baigne la bouche; tandis que dans la plupart des cas elle reste dans la dentine de la dent, et peut être facilement enlevée par lames distinctes, après la décomposition des sels terreux.

Dans les dents très-dures, la partie cariée a une consistance plus grande, et une couleur plus foncée que dans les dents molles. Quelquefois elle est noire; d'autres fois d'un brun foncé ou clair; et d'autres fois, au contraire, elle est presque blanche. Règle générale,

plus la dent est molle, plus la carie est molle, blanche et humide. La couleur de la partie gâtée peut être influencée et, dans quelques cas, elle l'est à coup sûr par d'autres circonstances, telles que, par exemple, une modification particulière des agents dont dépend la production de la maladie.

Comme le mal n'est pas le résultat d'une action vitale quelconque, on peut se demander si le terme de *carie* est bien convenable; mais comme il a été sanctionné par l'usage et que l'auteur n'en connaît pas de meilleur, il continuera à s'en servir. Th. Bell (1) lui a substitué le terme de *gangrène*, pensant qu'il renferme une idée plus exacte de la véritable nature de l'affection.

Hunter (2) s'est servi d'un terme presque synonyme de ce dernier; en parlant de l'affection, il dit qu'elle paraît mériter le nom de *mortification*.

Fox parle de cette altération des dents comme d'un désordre qui se termine par la mortification, mais il lui laisse le nom de *carie*.

L'auteur préfère ce terme, d'autant mieux que celui de gangrène, ou de mortification peut être appliqué à un autre état des dents, la nécrose, avec plus d'à-propos que celui dont il s'agit actuellement. En outre le terme de *gangrène* ou de *mortification*, est employé communément pour signifier la mort des parties molles, et non un état morbide du tissu osseux. Les chirurgiens regardent ordinairement la gangrène dans les parties molles comme analogue à la nécrose dans les tissus osseux, et l'ulcération, chez les premières, comme l'analogue de la carie chez les derniers. Mais pour les dents, la carie et la nécrose diffèrent par leurs causes, leurs symptômes, leurs suites et leur traitement, des affections de même nom dans les autres os ; et cela tient à la différence qui existe dans leur structure, leurs fonctions et leurs rapports avec les tissus voisins.

Commençant sous l'émail, le mal progresse, comme on l'a dit auparavant, vers le centre de la dent, détruisant la dentine couche par couche jusqu'à ce qu'il atteigne la membrane intérieure, laissant chaque couche, de dehors en dedans, plus molle et d'une couleur plus foncée que celle qui est au-dessous.

§ 3. — Variétés de carie dentaire.

On a appliqué à cette affection les termes de *profonde*, de *superficielle*, d'*externe* ou d'*interne*, de *simple* et de *compliquée*. Ces distinctions ne sont pas nécessaires puisqu'elles désignent seulement différentes phases

(1) Bell, *notes à* Hunter, *Œuvres complètes*. Paris, 1843, tame II, page 96.
(2) Hunter, *Œuvres complètes*, 1843. Paris, trad. Richelot, tome II, page 96.

d'une même maladie. Par *compliquée*, on entend une carie qui a pénétré dans la cavité pulpaire de la dent, avec inflammation et suppuration de la membrane intérieure qui la tapisse, et mort de l'organe. Toutefois la membrane n'est pas toujours enflammée par la dénudation, et l'inflammation n'est pas toujours suivie de suppuration.

[La classification adoptée par Duval pour désigner les différences de couleur ou de consistance de la partie cariée n'est pas plus utile. Il indique sept variétés de carie qui portent les noms de : calcaire, écorçante, perforante, charbonnée, diruptive, stationnaire et curée. La première indique une maladie des dents caractérisée par l'apparition d'une tache d'un blanc opaque qui est située sur l'émail et le rend friable. La seconde, si elle n'est pas identique à la première, lui est au moins analogue et n'en diffère que par la couleur de l'émail. La troisième est causée par une défectuosité de l'émail sur presque toute la surface de a couronne des dents; elle attaque les molaires et quelquefois les bicuspidées sur plusieurs points à la fois et en amène rapidement la destruction. La quatrième n'existe que vers l'âge de quinze à trente ans et n'attaque pour ainsi dire que les personnes à dispositions phthisiques ou rachitiques; la couleur des parties altérées sous l'influence de ces états morbides est quelquefois noire, mais le plus souvent blanche. La carie charbonnée se rencontre plus fréquemment sur les dents des personnes d'une bonne constitution et plutôt sur les dents dures que sur les dents molles. La cinquième variété ou diruptive attaque principalement le collet des dents antérieures chez les phthisiques, s'étend vers les racines des dents et y forme une rainure brune semi-circulaire. La sixième est celle qui, après avoir pénétré plus ou moins profondément dans la substance de l'organe, reste stationnaire. La septième et dernière enfin est caractérisée par la destruction graduelle des surfaces broyantes des molaires qu'elle envahit à une profondeur parfois considérable; elle laisse à la dépression ainsi formée un fond lisse, uni et le plus ordinairement de couleur jaune ou brunâtre.

Pour M. Magitot la carie dentaire a trois périodes successives, trois degrés distincts par leurs caractères, leurs symptômes et le mode de traitement qui leur est applicable (1).

1re période. Carie superficielle, carie de l'émail.

2e période. Carie moyenne, ayant envahi l'ivoire après avoir perforé la couche d'émail.

3e période. Carie profonde ou pénétrante, c'est-à-dire celle qui, étant parvenue jusqu'au centre de la cavité de la pulpe, a mis a nu l'organe qu'elle renferme.

« La *carie superficielle* de l'émail se présente sous les caractères suivants : La cavité ordinairement fort petite laisse à peine pénétrer la pointe d'une sonde; quelquefois elle affecte la forme d'une gouttière fort étroite comme le sillon lui-même qui en a été le siége. L'orifice n'a pas une dimension plus large que la cavité, laquelle pénètre parfois jusqu'à la couche superficielle de l'ivoire et mesure ainsi en hauteur l'épaisseur même de la couche d'émail. Dans d'autres circonstances la maladie procédant plutôt en largeur qu'en profondeur, l'émail se trouve altéré, brisé dans une certaine étendue

(1) Magitot, *Traité de la carie dentaire. Recherches expérimentales et thérapeutiques.* Paris, 1867.

de la surface ; les prismes dissociés et détruits donnent à la couche un aspect irrégulier couvert de mamelons ou de saillies aiguës et rugueuses au doigt. »

« La *carie moyenne* est caractérisée par une cavité creusée dans l'épaisseur de l'ivoire sans atteindre toutefois la cavité centrale de la dent et communiquant à l'extérieur par un orifice plus ou moins large de la couche d'émail. La cavité, bien qu'assez irrégulière, se rapproche ordinairement de la forme sphéroïdale, l'altération procédant au sein de l'ivoire à peu près également dans tous les sens, particularité qui n'a pas lieu pour l'émail où la décomposition affecte une forme plutôt cylindrique. De la disposition même de cette deuxième période il résulte que l'émail qui a simplement donné passage à l'altération et qui par sa constitution propre offre aux agents destructeurs une plus grande résistance, se trouve peu à peu isolé de l'ivoire sous-jacent, ramolli et détruit. Il forme ainsi la paroi la plus extérieure de la cavité, paroi friable, mince et qui peut s'affaisser brusquement, soit spontanément, soit par suite d'un choc ou d'une pression, découvrant ainsi une cavité qui avait pu rester longtemps méconnue. C'est cette circonstance d'une carie de l'ivoire avec orifice étroit de l'émail, orifice caché souvent dans un interstice dentaire qui a fait admettre l'existence de caries internes que l'observation rigoureuse n'a jamais démontrée. »

« Dans la *carie profonde* ou pénétrante, l'altération a envahi la profondeur de la dent, découvert la cavité centrale et n'a plus pour limite extrême que la disparition totale de la couronne et le ramollissement complet des racines. Au moment où la carie franchissant la paroi de la cavité de la pulpe met cet organe en contact avec l'air extérieur, elle affecte une physionomie toute particulière. La communication s'est effectuée, au début de cette période, par un pertuis ou canal situé à la partie la plus profonde de la cavité. La consistance de la paroi profonde d'une carie pénétrante est très-variable. Dans certains cas le tissu de l'ivoire est tellement spongieux qu'un instrument, une rugine, par exemple, peut sans le moindre effort enlever ou enfoncer la cloison et faire communiquer ainsi largement entre elles les deux cavités. Dans d'autres cas le fond de la carie est très-dense et le pertuis difficile à reconnaître. Quoi qu'il en soit, la lésion offre la forme générale de deux cavités superposées, celle de la carie et celle de la pulpe réunies par un canal intermédiaire. »

MM. Leber et Rottenstein (1) divisent la carie dentaire en *carie de l'émail* et *carie de la dentine*.

Dans la première on peut distinguer deux formes : l'une *progressive*, se dirigeant vers la surface, l'autre *pénétrante*. La première forme se montre surtout dans les cas où la carie a attaqué une surface lisse de l'émail, la deuxième forme se produit quand la carie a débuté par le fond d'un sillon.

Dans la carie de la dentine il y a aussi deux périodes : celle du *travail préparatoire* de la carie et celle de la *destruction*. Avant de se carier, la dentine subit certaines transformations que l'on reconnaît, comme dans les altérations de l'émail, à une couleur brunâtre plus ou moins prononcée et à une diminution de consistance qui est due à la perte d'une partie des sels calcaires.

Pour nous la carie est *pénétrante* ou non *non pénétrante*. *C'est là la seule division qui nous semble être d'une certaine importance au point de vue du traite-*

(1) Leber et Rottenstein, *Recherches sur la carie dentaire*. Paris, 1868.

ment. Pénétrante, elle arrive jusque dans la cavité centrale et met à nu la pulpe; non pénétrante, elle n'attaque que l'émail ou la dentine ou les deux tissus à la fois, mais il reste toujours une portion de dentine saine entre la carie et la cavité de la pulpe.

Quoi qu'il en soit des diverses divisions de la carie dentaire, le point capital est que cette affection commençant par la couronne des dents peut détruire entièrement, si l'on ne s'y oppose par un traitement convenable, non-seulement cette couronne, mais encore les racines.

Cependant comme ces dernières restent souvent solides dans leurs alvéoles pendant des années après la destruction de leur couronne et de leur collet, il faut en conclure qu'elles subissent moins les atteintes de la carie que les couronnes. Mais la nature, après la destruction de ces dernières, comme si elle était consciente qu'elles ne seront plus d'aucun usage, s'efforce de les chasser de la bouche en comblant graduellement et en faisant disparaître leurs alvéoles. Après l'accomplissement de cet acte de l'économie, les racines peuvent être retenues dans la bouche pendant des mois et même des années, par leurs adhérences périostales aux gencives. Mais ce fait est bien moins fréquent pour les racines des dents postérieures que pour celles des dents antérieures; celles-ci en effet après la destruction de leur couronne restent souvent dans la bouche pendant un grand nombre d'années, et cela sans le moindre inconvénient pour les parties qui les contiennent.]

§ 4. — Différences de prédisposition des dents à la carie.

Comme l'auteur a exposé avec détails dans une partie précédente de cet ouvrage les diverses influences qui peuvent modifier l'état physique des dents, il ne croit pas nécessaire de revenir longuement sur ce sujet. Il se contentera d'ajouter ici quelques remarques qui ont leur importance.

Lorsque les dents sont bien formées, bien rangées, d'une texture solide, elles sont rarement affectées de carie et lorsqu'elles en sont atteintes, la marche de cette maladie est toujours moins rapide. Lorsqu'au contraire elles sont imparfaitement formées et d'un tissu mou, elles sont plus exposées à l'action des causes de cette affection et lorsqu'elles en sont atteintes, si l'art ne vient pas en enrayer les progrès, elles sont presque toujours victimes de ses ravages. Autant le tissu de l'ivoire des dents est dur ou mou, leur forme parfaite ou imparfaite, leur arrangement régulier ou irrégulier, autant leur prédisposition à le carie est diminuée ou augmentée.

La densité, la forme et l'arrangement des dents dépendent de l'état de la santé générale et de celui de la bouche au moment de leur ossification. Si, à cette période, toutes les fonctions du corps s'accomplissent normalement, ces organes auront une structure compacte, une forme parfaite, et seront en général rangées régulièrement. Il ne doit pas sembler étrange que les dents subissent cette influence, si l'on considère, comme le fait remarquer Richerand : « qu'il existe entre toutes les parties du corps vivant des relations intimes; que ces diverses parties

correspondent l'une à l'autre et qu'elles sont dans des rapports réciproques de sensations et d'affections ; de telle sorte que, si dans une de ces parties il existe un état morbide, les autres parties sympathisent avec elles et réunissent, comme si elles sentaient la dépendance mutuelle qui les relie, toutes leurs forces pour arracher leur voisine au mal qui l'a envahie. »

Un accroissement d'activité dans une partie de l'organisme est suivi généralement d'une diminution d'activité dans une autre partie; ainsi, par exemple, la gastrite peut être amenée par la constipation; la fièvre puerpérale par une diminution d'action du cœur avec augmentation d'activité de l'utérus, etc. On en peut conclure que, si le corps, à un âge peu avancé, est sous l'influence d'une excitation morbide, ses fonctions s'accompliront difficilement; le travail d'assimilation languira, la répartition régulière et normale de la substance inorganique sera interrompue, et par suite les dents formées alors présenteront des défectuosités. D'autres parties du corps, dans lesquelles s'opèrent des changements constants, peuvent, si elles sont affectées à ces premières périodes, recouvrer ensuite leur vigueur première ; mais si les dents sont mal formées, elles resteront toujours telles, à cause de leur faible degré de vascularité; aussi seront-elles plus sujettes à la carie que si elles s'étaient ossifiées dans des circonstances plus favorables.

Les capillaires sanguins forment une grande partie de chaque organe ; mais le tissu qui caractérise chacun d'eux est en réalité *extra-vasculaire* (littéralement, *situé hors des vaisseaux*). Lorsque les vaisseaux sanguins sont très-abondants, comme dans les tissus nerveux et musculaire, le développement et les échanges se font rapidement et constamment; et cela est tout naturel, puisque chaque particule du tissu extra-vasculaire ou interstitiel est en contact avec le sang dont la fonction est de fournir les matériaux nécessaires au développement et de remporter ceux de déchet. Aussi ces organes ont-ils une grande puissance de réparation, et sont-ils modifiés par les divers états du corps. Mais la dentine et l'émail ne sont vasculaires que pendant la période de leur développement.

Ces tissus, une fois formés, ne sont plus en rapport avec les capillaires, excepté cependant la couche d'ivoire qui est en contact avec la pulpe dentaire. Aussi la pulpe dentaire peut-elle former une barrière d'os nouveau destinée à limiter la carie; mais l'ivoire carié est incapable de se réparer lui-même.

« Cette disposition à la carie, dit Fox, vient d'un défaut d'action des pulpes lors de la formation des dents et, pour avancer ce fait, je me fonde sur cette observation bien connue qu'elles se dégradent par paire, c'est-à-dire que celles qui ont été formées dans le même temps sont dans le même état d'imperfection et n'ont, ni l'une ni l'autre, les qualités néces-

saires pour résister aux causes des maladies. Aussi les voit-on montrer à la même époque les mêmes signes de destruction, tandis que celles qui ont été formées dans un temps où leurs pulpes étaient douées d'un plus grand degré d'action, restent saines et entières jusqu'à la fin de la vie. »

Beaucoup d'auteurs s'accordent à dire que la force de résistance des dents à la carie s'affaiblit quelquefois par suite de changements survenus dans leurs conditions physiques sous l'influence de certaines causes éloignées, comme l'administration du mercure, les fièvres et autres troubles généraux graves.

Fox dit « qu'il a eu occasion d'observer de grands changements dans l'état des dents par suite de fièvres continues, et que la carie dentaire est souvent le résultat de certains états constitutionnels. »

Bell fait observer que parmi les causes éloignées de carie on doit ranger celles qui produisent des changements fâcheux dans l'état des dents après leur formation, et que l'une des plus dangereuses dans ses effets consiste dans l'emploi du mercure. « C'est, dit-il, à l'administration outrée de ce médicament dans les affections tropicales qu'il faut attribuer en grande partie les altérations qu'un séjour dans les climats chauds fait subir aux dents. »

Des troubles généraux graves et l'administration de certaines espèces de médicaments, n'agissent pas directement sur les dents, comme Fox et Bell le supposent, en altérant leurs conditions physiques et en les rendant ainsi plus sensibles à l'action des agents corrosifs; mais elles sont affectées indirectement, et cela d'autant plus que l'altération des sécrétions buccales est plus considérable et que par conséquent leurs propriétés corrosives sont plus augmentées.

Les considérations suivantes confirment dans l'esprit de l'auteur l'exactitude de ce qui vient d'être dit. Des dents artificielles d'os ou d'ivoire, qui ne peuvent subir aucun changement analogue à ceux mentionnés par Th. Bell, se détruisent plus rapidement après l'administration prolongée de certains médicaments ou pendant l'existence d'une maladie quelconque tendant à altérer les sécrétions buccales, que dans d'autres conditions. Bien plus, les dents d'un tissu assez dense pour pouvoir résister à l'action des liquides buccaux acides ne sont pas affectées par les maladies constitutionnelles; cependant elles sont aussi sujettes que celles qui sont d'un tissu mou à toute maladie locale provenant du système général.

Voici le résultat des observations mêmes de l'auteur. Les gencives et les alvéoles sont quelquefois détruits par l'usage du mercure, de telle sorte que toutes les dents s'ébranlent et tombent sans être cariées. Les dents des personnes qui ont été longtemps sous l'influence du mercure ou qui ont souffert pendant longtemps de dyspepsie, de phthisie, de

fièvre ou d'autres désordres constitutionnels graves, restent souvent parfaitement saines; tandis que d'autres dents, dans des circonstances analogues, se carient fréquemment. Or, tout cela arrive à démontrer non pas que des changements se sont effectués dans la structure des dents, mais qu'il y a des degrés dans le pouvoir qu'ont les différentes dents de résister à l'action des sécrétions de la bouche rendues corrosives par les maladies qui viennent d'être mentionnées.

L'auteur n'ignore pas qu'il s'écarte en ce point de l'opinion généralement admise. Les idées qu'il présente ici ne sont pas le résultat de simples réflexions, mais d'une observation longue et attentive. Il a noté les effets du mercure et d'autres médicaments, aussi bien que des affections générales les plus graves et les plus longues, et il a toujours observé que, survenant *après* le développement des dents, c'était seulement en altérant les qualités normales des liquides de la bouche qu'ils affectaient ces organes. Du reste, leur densité, la place très-exposée qu'elles occupent, leurs usages, tout semble indiquer que les changements qui s'accomplissent dans les autres parties du corps ne doivent et ne peuvent même pas les modifier; et que cela a été ainsi établi à dessein afin qu'elles pussent plus parfaitement remplir leurs fonctions.

Le docteur Good fait observer « que la carie des dents ne semble être une affection particulière à aucun âge, tempérament, ou état de santé. » On peut dire en effet que la carie n'est pas une maladie propre à un état particulier de santé, mais avec cette restriction cependant que certaines affections constitutionnelles exercent une influence délétère sur les sécrétions de la bouche, et qu'elles deviennent ainsi des causes indirectes de carie. Quant à cette opinion qu'elle n'est particulière à aucun âge, elle est en contradiction manifeste avec l'expérience, car il est *relativement* rare que la carie se montre après l'âge de quarante ans. La raison en est évidente : les dents d'une texture molle ou défectueuse ne peuvent résister à l'action des causes de carie auxquelles, jusqu'à cette période de la vie, toutes les dents sont plus ou moins exposées; tandis que celles qui, grâce à leur densité plus grande, restent plus longtemps intactes, peuvent généralement, par suite de l'augmentation de solidité qu'elles acquièrent progressivement, lui résister pendant toute la vie. Quelquefois cependant, quoique rarement, les dents se gâtent à cinquante ans et même à un âge plus avancé; mais on peut dire que, la plupart du temps, la carie dentaire n'atteint que le jeune âge et l'âge moyen.

[Parmi les causes générales prédisposantes de la carie dentaire, il faut citer l'hérédité et surtout, ainsi que le dit M. Magitot, l'influence de la race(1). En

(1) Magitot, *Traité de la carie dentaire.* Paris, 1867.

France toutes les populations issues de la race celtique ont une dentition robuste ; celles au contraire qui proviennent de la race kimrique ont une dentition défectueuse.

Il a dressé une carte de la France sur laquelle une division en trois teintes indique trois séries artificielles distinctes au point de vue de la fréquence de la carie dentaire. La première série, la moins teintée, comprend les départements les moins affectés, la deuxième tient le milieu, et la troisième les départements les plus affectés.

« Un premier fait se remarque tout d'abord, dit cet auteur, c'est l'existence de trois grandes régions foncées répondant à la plus grande fréquence de la carie : la première comprend les provinces du Nord : Flandre française, Picardie, Normandie, Champagne ; la deuxième, trois provinces de l'Ouest : Anjou, Poitou, Vendée ; la troisième, les provinces du Sud-Ouest : Guyenne et Gascogne, Béar. En opposition à ces trois régions noires, on en remarque deux autres qui sont complétement blanches : l'une formée de la Bretagne, l'autre composant une grande région centrale qui s'étend d'une part à l'est, vers les Alpes, et d'autre part au sud, jusqu'à la Méditerranée. Entre ces teintes extrêmes viennent se grouper des régions intermédiaires plus ou moins colorées, avec quelques îlots, clairs ou foncés, représentant des exceptions accidentelles. »

Quelle est la signification de cette carte et de ses dispositions principales?

« En consultant, continue M. Magitot, les documents recueillis sur l'ethnologie de la France, et en particulier le remarquable travail de M. Broca, on reconnaît que les vestiges les mieux conservés des deux principales races qui ont peuplé notre sol sont représentés dans notre carte par des teintes opposées. Ainsi la race celtique renfermée dans la région de Bretagne est teintée en blanc ; l'autre région blanche de la carte se rapporte encore à une agglomération de populations gauloises, région celtique centrale. D'autre part, si l'on considère la traînée noire qui parcourt la France du nord-est au sud-ouest, sans tenir compte de quelques teintes intermédiaires sans importance, on trouve que cette direction est précisément celle qu'a suivie l'invasion kimrique qui a envahi la Gaule vers le VII^e^ siècle avant notre ère et a laissé des traces si profondes. Or, aux contrastes bien définis qui séparent ces deux races, Celtes et Kimris, nous croyons qu'il faut ajouter pour les seconds la circonstance de caries dentaires nombreuses par défectuosité primitive de constitution dentaire.....

« Les populations de la France se séparent donc d'une manière générale, au point de vue de la carie dentaire, en deux grandes familles : la famille celtique, à individus petits et trapus (Broca) et à dentition robuste ; la famille kimrique, à individus grands et blonds (Broca), et dont l'organisation dentaire est défectueuse. »]

La formation, l'arrangement et l'état physique des dents subissent quelquefois l'influence d'une diathèse héréditaire, affectant soit les parties qui concourent à leur production, soit l'organisme en entier. Qu'un état morbide de l'organisme, chez l'un des parents, prédispose souvent les enfants à des affections semblables, c'est là un axiome parfaitement admis en pathologie, et un fait dont on a trop de tristes exemples.

Bell, en étudiant ce qu'il appelle la prédisposition héréditaire des dents à la carie, s'exprime ainsi : « Il arrive souvent que cette prédisposition

existe dans toute une famille ou dans une grande partie d'une famille d'enfants dont un des parents avait tout d'abord été affecté de cette maladie ; et cela est si vrai que bien souvent on a vu la même dent ou même la même partie d'une dent, affectée chez plusieurs individus de la famille et environ au même âge. Dans d'autres cas, lorsque la famille est très-nombreuse, il existe deux catégories bien distinctes parmi les enfants : l'une, composée de ceux qui ressemblent au père, et l'autre de ceux qui tiennent de la mère, aussi bien sous le rapport des traits du visage et de la constitution générale que sous le rapport des dents, en ce qui concerne leur forme, leur texture et leur tendance à la carie. »

On ne peut nier, d'après l'auteur, qu'il y ait une tendance héréditaire à la carie dentaire. Mais il pense qu'elle est le résultat de la transmission d'une similarité d'action dans les parties qui concourent à la formation de ces organes ; de sorte que les dents de l'enfant ont une forme et une structure identiques à celles du parent auquel il ressemble le plus et de la diathèse duquel il a hérité.

Si les dents de l'enfant ont une forme analogue à celle des dents du parent auquel il ressemble, un même degré de densité et un semblable arrangement, elles sont également sujettes à la même maladie ; étant exposées à l'action des mêmes causes, elles sont affectées de la même manière, et, en général, à la même période de la vie. Puisque tel est le fait, n'est-il pas logique de conclure que des soins éclairés peuvent dès le début modifier assez la formation et l'arrangement des dents pour diminuer leurs causes de maladie ? Tout en refusant de reconnaître l'action directe des médicaments et de la maladie sur les tissus dentaires, sinon par l'intermédiaire des sécrétions buccales, l'auteur admet cependant qu'ils ont une puissante influence, dans les conditions suivantes : d'abord par la transmission héréditaire d'une constitution altérée, ensuite par leur action sur leur mode de développement pendant la formation des dents. C'est donc alors à ces différences dans les conditions physiques et dans le mode d'arrangement des dents, soit chez des individus différents, soit dans la même bouche, qu'on doit attribuer les diverses variétés de prédisposition de ces organes à la carie.

§ 5. — Causes de la carie.

La carie des dents a été attribuée à une grande variété de causes. Indiquer en détail les diverses opinions émises par les auteurs américains, français et allemands sur ce sujet, serait un travail peu en rapport avec le plan de ce traité élémentaire et ne serait d'ailleurs pas très-utile au lecteur. Aussi l'auteur se bornera-t-il à une courte exposition des idées qu'ont émises les écrivains les plus connus.

Fauchard, Euzèbe, Bourdet, Lecluse, Jourdain et la plupart des auteurs français du XVIII^e^ siècle qui ont écrit sur les maladies des dents aussi bien que presque tous les auteurs français modernes, bien que leurs idées sur les causes de la carie dentaire soient excessivement vagues et confuses, expriment cependant la croyance que cette maladie est la plupart du temps le résultat de l'action d'agents chimiques tels que, par exemple : la salive viciée, les restes putréfiés de parcelles alimentaires logées dans les interstices des dents, les acides, l'altération des fluides qui se rendent à ces organes pour leur nutrition. Ils mentionnent encore certains états de la santé générale, les lésions mécaniques, les changements subits de température, etc., comme causes de cette maladie. La même théorie a été soutenue par Salmon, l'auteur d'un Compendium de chirurgie qui parut à Londres en 1644.

Ce qui vient d'être dit n'est qu'un abrégé des vues de ces anciens écrivains. Si elles ne sont pas l'expression exacte de la vérité, l'auteur croit cependant, et il pense pouvoir le démontrer bientôt, qu'elles ne sont pas entièrement erronées.

Dans l'école anglaise de chirurgie dentaire, depuis l'époque de la publication par Fox de son célèbre traité de l'histoire naturelle et des maladies des dents jusqu'à ces derniers temps, l'inflammation de la dentine a toujours été considérée comme la cause immédiate du mal. Ayant découvert une identité de structure entre les dents et les os du corps, cet auteur en tira cette conclusion que les maladies des unes sont identiques aux maladies des autres. Il faut l'avouer, cette induction peut sembler tout d'abord irréfutable à celui pour qui l'étude des dents n'a pas été le sujet de recherches spéciales très-minutieuses; mais elle n'en n'est pas moins inexacte, du moins pour ce qui concerne les maladies de ces organes. En établissant une comparaison entre la carie des dents et celle des os, on s'aperçoit de suite que ces deux maladies n'ont pas la moindre analogie. Dans la première il s'agit simplement d'une décomposition des sels terreux; dans la seconde au contraire on trouve les caractères de l'ulcération des parties molles avec écoulement de matières purulentes et production de granulations fongueuses. Ces phénomènes que ne présente jamais la carie dentaire établissent une très-grande différence de caractères entre cette maladie et celle qui a lieu dans les véritables tissus osseux du corps. Mais la doctrine de la vascularité des dents a non-seulement conduit à la croyance que la carie de ces organes était identique à la carie des os, elle a bientôt donné naissance à cette supposition que l'inflammation était la cause qui la produisait aussi bien dans l'une que dans l'autre (1). Parmi les plus célèbres défenseurs de cette théorie, il faut citer Thomas Bell. Mais malgré l'appui que lui a prêté la plume de cet auteur, elle n'est pas moins en opposition avec les faits et par conséquent erronée.

Si l'inflammation du tissu dentinaire des dents était la cause de la carie, le mal se développerait tout aussi bien dans toutes les parties de la dent indistinctement. La racine, l'intérieur de la couronne entre la cavité de la pulpe et l'émail seraient tout aussi bien attaqués que les parties extérieures. Or, comment les choses se passent-elles? La carie commence-t-elle jamais par

(1) La doctrine de la vascularité des dents, soutenue par Fox, a été l'origine en Angleterre de la théorie d'après laquelle la carie de ces organes est le résultat de l'inflammation de leur tissu dentinaire. Mais cette doctrine avait été émise en France bien avant cette époque. Le célèbre chirurgien français Ambroise Paré en traitant du mal de dents avait dit en effet : « Ces organes, comme les autres os, sont exposés à l'inflammation, à la suppuration et à la carie, etc. » T. XVII, chap. XXV, p. 387. Édition 1579.

la racine d'une dent ou entre la cavité de la pulpe et la périphérie de la dentine ? Assurément non.

De plus parmi les causes qui pourraient produire l'inflammation dans ces organes il faudrait ranger un bon nombre des opérations faites dans le but d'arrêter les progrès du mal. Chacun sait par exemple que le limage et l'obturation (opérations très-importantes de la chirurgie dentaire) augmentent, pour quelque temps du moins, la sensibilité des dents et leur susceptibilité aux impressions du chaud et du froid (agents rangés sans contredit parmi ceux qui sont des causes puissantes d'inflammation) ; or si la carie dentaire était le résultat de l'inflammation, ces opérations, au lieu d'enrayer les progrès du mal, ne feraient que les hâter et amener la destruction des dents qui les auraient subies.

L'inflammation de la membrane qui tapisse la cavité d'une dent peut bien se terminer par la suppuration ; mais comment croire que l'inflammation du tissu dentinaire seule peut amener la décomposition d'une partie de sa substance, bien que cependant elle puisse influencer la susceptibilité de la dent pour la carie ? Si un tel changement en effet était produit par quelque action vitale, il en résulterait que la partie privée de vitalité serait bientôt exfoliée et séparée par la formation d'une nouvelle portion de dentine, ce qui n'arrive jamais. On doit en conclure que les forces vitales des dents sont trop limitées pour pouvoir effectuer la décomposition, l'exfoliation et la restauration d'aucune partie de leur substance. Il y a tout lieu de croire du reste que si leurs forces vitales étaient plus actives, leurs maladies seraient certainement plus analogues à celles des os.

Mais si l'inflammation de la dentine n'est pas la cause de la carie, quelle est donc cette cause ? A cette question l'auteur n'a qu'une réponse à faire. Elle est le résultat de l'action d'agents chimiques qui attaquent ces organes de dehors en dedans. Cette théorie n'est pas basée sur une simple hypothèse, elle est appuyée sur des faits qu'il est impossible de nier. On sait en effet que les fluides de la bouche et particulièrement le mucus, lorsqu'ils sont dans certaines conditions d'altération, peuvent décomposer l'émail des dents alors que cet émail ne possède pas une densité plus qu'ordinaire. Et la vérité de cette assertion est démontrée par ce fait que les dents mortes et les couronnes des dents humaines ainsi que celles des animaux, lorsqu'on les emploie comme dents artificielles, sont aussi bien sujettes à la carie que les dents vivantes et que les parties détériorées dans les unes ont absolument les mêmes caractères que ces mêmes parties dans les autres. Or si le mal dépendait de quelque action vitale, il est évident que les dents mortes, pas plus que les dents substituées, qui ont été mentionnées, ne seraient sujettes à la carie. Mais elles le sont. Est-il donc déraisonnable alors de supposer que la cause qui la produit dans un cas la produit aussi dans l'autre ?

Cependant on pourrait se demander comment il peut se faire, étant admis que la carie est le résultat d'agents corrosifs extérieurs, que le mal semble commencer au milieu du tissu d'une dent et s'y développer avant que le moindre indice extérieur ait annoncé sa présence. Il y a évidemment là erreur. Le mal ne commence jamais ainsi, c'est toujours par leur surface externe qu'il attaque les dents. C'est l'émail qui est parfois le premier affecté, mais le plus souvent c'est la dentine, soit dans les fissures qui existent entre les tubercules des faces broyantes des bicuspidées ou des molaires, soit sur les faces contiguës des dents là où l'émail est si souvent fracturé par la pression de ces organes les uns contre les autres et où les sécrétions de la bouche arrivent par conséquent facilement à la dentine sous-jacente. Dans ces endroits la carie peut commencer son travail pendant des mois ou même pendant des

années sans donner de signes manifestes de son existence, et c'est ce qui a porté bon nombre de personnes à supposer que cette maladie avait son origine dans l'intérieur de la dent. Mais des recherches minutieuses démontrent facilement qu'il n'en est pas ainsi et que la carie commence toujours extérieurement. Si en effet elle commençait dans l'intérieur de la dent ou au cœur de la substance dentinaire même, ainsi que l'affirment certains auteurs anglais, « la *sphère d'utilité* », comme l'appelle le docteur Fitch, « dans les limites de laquelle le chirurgien dentiste pourrait agir contre cette maladie, serait bien petite ; car si leurs observations (et, en parlant ainsi, il fait allusion à Hunter, Fox, Kœcker et autres auteurs européens), étaient exactes, cette maladie, au moment où elle commence, serait, dans la moitié au moins des cas en dehors de l'action des ressources médicales ». Cependant le docteur Fitch semble croire lui-même, en d'autres endroits de son travail, qu'elle commence quelquefois dans l'intérieur même de la substance de la dent.

Quant à Charles Bew, il a émis une théorie encore plus étrange sur la cause de cette maladie. Il l'attribue à la cessation de la circulation dans les dents « par suite de la pression latérale de ces organes les uns contre les autres ».

L'exposition des dents à des changements subits de température, à des passages brusques du froid au chaud ou du chaud au froid, a encore été regardée de temps presque immémorial comme une cause de carie. Mais on n'avait encore donné aucune explication sur la manière dont ces agents produisaient le mal, jusqu'au moment où parut la doctrine d'après laquelle cette maladie était le résultat de l'inflammation. On les plaça alors au nombre des causes excitantes. La croyance populaire d'après laquelle le froid serait une cause de carie dentaire, remonte jusqu'à Hippocrate, qui, au nombre des parties du corps pouvant être lésées par cet agent, plaça les dents (1).

M. Ribe s'est efforcé de démontrer que les aliments trop chauds engendrent la carie dentaire, et il s'appuie sur ce fait que « l'homme est le seul être animé qui prenne habituellement sa nourriture chaude et le seul qui soit pour ainsi dire affecté de cette maladie ». Si cet écrivain avait fait la moindre comparaison entre les dents humaines et celles des animaux et entre les agents dissolvants auxquels ces dents sont respectivement exposées, il serait peut-être parvenu à remonter à la véritable source de la carie des dents humaines.

« Les Indiens de l'Amérique du Nord, dit Tillœus, ne connurent jamais les inconvénients des dents gâtées ni des estomacs délabrés, jusqu'à l'introduction de l'usage du thé parmi eux. » On pourrait en conclure que cet usage cause la perte des dents et la dyspepsie. Mais on peut expliquer autrement la perte des dents, depuis l'introduction du thé, chez ces peuples. La susceptibilité de leurs dents à subir l'action des causes qui engendrent la maladie a été grandement augmentée par l'altération qu'a subie leur santé constitutionnelle sous l'influence de l'abus qu'ils font des liqueurs spiritueuses et des habitudes de luxe communes aux peuples civilisés et auxquelles ils se sont abandonnés.

On a dit aussi que certaines espèces de nourriture, telles que les aliments de nature animale, exercent une influence pernicieuse sur les dents. Comme preuve de cette assertion, on a avancé que les nations indiennes qui vivent principalement de végétaux n'ont presque jamais les dents cariées ; mais n'en

(1) Le froid est ennemi des os, des dents, des parties nerveuses de l'encéphale, de la moelle épinière. Le chaud au contraire leur est favorable. (Hippocrate, *Aph.*, sec. V, par. 18. Traduct. E. Littré. Paris, 1844, t. IV, p. 539.)

peut-on pas dire autant des nations qui se nourrissent surtout d'aliments animaux et qui cependant jouissent aussi d'une excellente santé constitutionnelle ? Les peuples sauvages et barbares ont en général de meilleures dents que les peuples civilisés, probablement parce que leur organisme n'est pas débilité par une vie de luxe.

De même que le régime peut affecter la santé générale, de même il peut être considéré comme une cause indirecte de carie; car la santé de l'enfant ne dépend pas toujours de celle de ses parents. C'est à l'absence de maladies générales pendant leur enfance, c'est-à-dire pendant la période de formation de leurs dents, que l'on peut attribuer la santé de ces organes chez les sauvages. Il est absurde de supposer que la carie des dents puisse avoir pour cause l'usage des aliments animaux; même lorsqu'ils sont en état de putréfaction, ces aliments ne peuvent pas par eux-mêmes exercer une action pernicieuse sur ces organes. Mais les fibres des substances animales peuvent séjourner plus longtemps entre les dents que les parcelles de substance végétale et par conséquent y retenir les sécrétions de la bouche jusqu'à ce qu'elles s'y altèrent; et c'est ainsi que les aliments animaux peuvent contribuer, mais indirectement, à engendrer la carie.

Les parties des dents qui sont recouvertes d'une couche d'émail épaisse et unie sont rarement les premières attaquées par la carie; mais les agents chimiques qui agissent dans la production de cette maladie peuvent arriver jusqu'à la dentine, grâce aux fractures ou imperfections quelquefois à peine perceptibles à l'œil nu, que l'émail peut présenter; et c'est ainsi que le mal se développe dans des parties qu'il n'attaque pas ordinairement.

Tomes pense que la carie d'une dent est toujours précédée de la perte de la vitalité dans la partie affectée et que ce n'est qu'une fois que ce phénomène s'est produit que les agents chimiques, à l'action desquels est due l'altération de structure, peuvent affecter les tissus solides de ces organes. Mais cette opinion n'est pas juste, car la charpente animale de la partie affectée, après la décomposition complète des sels terreux, est souvent tellement sensible que le plus léger contact d'un instrument produit une vive douleur, ce qui n'arriverait point s'il n'y restait plus trace de vitalité (1).

L'opinion de M. Lintott sur la manière dont se produit la carie est fondée sur des phénomènes d'endosmose qui, suivant lui, ont lieu dans la structure de la dent affectée. Que l'endosmose ait lieu dans la portion extérieure d'une dent, cela est possible; que dans ce cas les sécrétions de la bouche, pour peu qu'elles soient acidulées, décomposent les molécules calcaires avec lesquelles elles seraient mises en contact, cela est encore possible; mais que l'endosmose y soit ou non pour quelque chose, il n'en reste pas moins que la carie est produite par des agents chimiques.

L'existence dans la bouche d'un acide capable de décomposer les dents a été prouvée d'une manière péremptoire par le docteur S.-K. Mitchell dans une lettre adressée par lui à T.-C. Hope M. D., d'Edimbourg, le 10 octobre 1796. Le fait peut d'ailleurs être démontré par une expérience très-simple qui consiste à mouiller un papier tournesol avec le liquide buccal recueilli dans les interstices des dents, là où il a pu séjourner assez longtemps pour s'atérer; immédiatement le papier

(1) Tomes, *A System of Dental Surgery*. London, 1859.

deviendra rouge. Si donc ce liquide, dans l'état d'altération où il se trouve, possède des propriétés acides, il doit exercer nécessairement une action délétère sur les dents, en décomposant, en détruisant leurs éléments calcaires, ou, en d'autres termes, en produisant la carie.

L'acide découvert par le docteur Mitchell était l'acide septique (nitreux); mais on a aussi trouvé dans la salive les acides acétique, lactique, oxalique, muriatique et urique, sous l'influence de certains états généraux. Donné, qui a analysé avec grand soin les liquides de la bouche, dit: « La salive, à l'état normal, est alcaline, mais les sécrétions de la muqueuse buccale sont acides. C'est pourquoi il est fort probable que les acides qu'on a découverts dans le premier de ces liquides viennent du dernier (1). » Cependant l'acidité de la salive peut survenir dans certaines conditions morbides de l'organisme. Donné dit qu'il l'a observée chez des malades atteints de gastrite et chez des enfants affectés d'aphthes. C'est à l'action de ces acides sur les portions des dents contre lesquelles ils sont longtemps en contact, qu'on doit principalement attribuer la carie.

Les docteurs L. S. et El. Parmly ont les premiers fait connaître d'une manière précise aux dentistes des États-Unis, en 1821, la doctrine qui attribue la carie des dents à l'action corrosive d'agents externes. Ces agents peuvent être ou des dissolvants dus à la décomposition acide des restes de certains aliments logés dans les interstices des dents; ou des liquides buccaux, surtout le mucus, dans des conditions d'altération ou d'acidité; ou des acides administrés pendant une maladie, ou employés comme condiments. D'après les tables d'affinité élective, il n'y a que quatre acides qui aient plus d'affinité que l'acide phosphorique pour la chaux; ce sont les acides oxalique, sulfurique, tartrique et succinique. On pourrait en conclure qu'aucun autre acide n'est capable de décomposer les dents, ou d'être pour elles la cause d'autres lésions; mais l'observation journalière est en contradiction avec cette conclusion. L'expérimentation a mis hors de doute que tous les acides, tant végétaux que minéraux, agissent plus ou moins facilement sur ces organes. C'est ce qui résulte clairement des expériences suivantes, faites par le docteur A. Westcott, en 1843, avec l'aide de M. Dalrymphe, expériences qui ont été répétées quelques années plus tard, aux cours du collége de Baltimore.

1° Les acides végétaux et minéraux ont une action immédiate sur l'os et sur l'émail des dents.

2° Les alcalis n'ont pas d'action sur l'émail des dents; la potasse caustique détruit facilement l'os en se combinant avec sa substance animale.

(1) Donné, *Cours de microscopie*, p. 209.

3° Les sels dont les acides ont plus d'affinité pour la chaux des dents que pour la base avec laquelle ils sont combinés, sont décomposés, et les acides agissent sur les dents.

4° Les substances végétales n'ont aucun effet sur les dents avant que la fermentation ait lieu, mais toutes celles qui sont aptes à subir la fermentation acétique exercent leur action dès que cet acide est formé.

5° Les substances animales, même à un état avancé de putréfaction, agissent tardivement, si toutefois cela a lieu, soit sur l'os, soit sur l'émail. En examinant les dents soumises à une telle influence, le vingtième jour de l'expérimentation, elles ne présentaient aucun phénomène visible, excepté un léger dépôt de matière limoneuse verdâtre, quelque peu ressemblante au tartre vert que l'on trouve souvent sur les dents.

« Pour donner une idée plus nette des agents nuisibles auxquels les dents sont exposées, et de la prédisposition consécutive de ces organes à être attaqués par eux, nous citerons l'effet produit par quelques substances communes, plus ou moins sujettes à être mises en contact avec les dents.

« Les acides acétique et citrique attaquent tellement l'émail en vingt-quatre heures, qu'on peut en enlever une grande partie avec l'ongle.

« L'acide acétique, ou vinaigre commun, n'est pas seulement d'un usage vulgaire comme condiment, mais il se forme dans la bouche chaque fois qu'il reste entre les dents, pendant un temps considérable, des substances susceptibles d'entrer en fermentation.

« L'acide citrique, ou jus de limon, quoique moins fréquemment mis en contact avec les dents, agit plus vite encore sur elles.

« L'acide malique, contenu dans les pommes, à l'état de concentration, agit aussi sur les dents avec rapidité.

« Les acides muriatique, sulfurique et nitrique, bien que fort dilués, décomposent en très-peu de temps les dents (ils sont d'un usage commun comme toniques).

« Les éthers sulfurique et nitrique ont des effets tout aussi désastreux, il en est de même de l'esprit de nitre (ce sont des stimulants diffusibles employés communément dans les maladies).

« L'hypertartrate de potasse détruit très-facilement l'émail (on se sert fréquemment de cette substance pour composer des boissons acidulées).

« Le raisin attaque tellement l'émail en vingt-quatre heures que sa surface présente l'aspect et la consistance de la chaux.

« Le sucre ne produit aucun effet avant la formation de l'acide acétique ; mais alors l'effet est le même que si on avait appliqué directement l'acide. »

Quant à l'auteur, il est porté à croire que la carie dentaire résulte plus

fréquemment de l'action de quelque acide contenu dans le mucus buccal que de celle des médicaments ou condiments acides, ou même des acides qui peuvent naître par la fermentation des particules de certains aliments logés entre les dents. Aussi est-il d'avis que, si toutes les opérations fonctionnelles du corps se faisaient toujours normalement, la carie dentaire se montrerait rarement; car dans ce cas l'alcalinité de la salive devrait suffire à neutraliser l'acidité du mucus de la cavité buccale aussi bien que les autres acides qui peuvent s'y former.

Cette théorie de la cause de la carie dentaire rend parfaitement compte du mode rationnel de traitement adopté aujourd'hui pour arrêter les progrès de cette affection. En enlevant la partie décomposée et en obturant la cavité avec une matière inaltérable, le contact des agents producteurs de la maladie n'a plus lieu et les progrès ultérieurs de l'affection sont arrêtés.

Parmi les causes indirectes de la carie on peut énumérer les suivantes : le dépôt de tartre sur les dents, l'état fébrile, la diathèse mercurielle, les dents artificielles appliquées d'une manière défectueuse ou faites de mauvaises substances, l'irrégularité dans l'arrangement des dents, la pression trop considérable des dents les unes contre les autres, enfin tout ce qui peut amener de l'irritation au périoste alvéolo-dentaire ou aux gencives.

Cette doctrine que l'auteur soutient aujourd'hui, il avoue avoir été fort longtemps à l'accepter, parce qu'elle était en opposition avec toutes les notions qu'il avait sur ce sujet. Mais une observation longue et attentive l'a conduit à en reconnaître l'exactitude.

[M. Magitot (1) reprenant les expériences citées plus haut de M. Westcott, a étudié l'action, sur les dents, des substances suivantes :

Les *sucres*, l'*acide lactique*, l'*acide butyrique*, l'*acide citrique*, l'*acide malique*, le *cidre*, l'*acide carbonique*, l'*albumine* et les *substances albuminoïdes*, l'*alun*, l'*acide oxalique* et les *oxalates acides*, l'*acide acétique*, l'*acide tartrique* et les *tartrates acides*, le *chlorure de sodium* et le *tannin*.

Il soumit pendant deux ans les dents à l'action de ces substances préalablement dissoutes suivant des proportions définies. Il essaya simultanément deux solutions, l'une au millième et l'autre au centième, et obtint les résultats suivants :

« Le *sucre* n'exerce directement, c'est-à-dire en sa qualité même de sucre, aucune altération destructive sur les dents. Les expérimentations faites dans le vide en sont la preuve irrécusable. Les solutions qui, soit spontanément, soit par l'addition de substances retardant la fermentation, n'ont éprouvé que des modifications partielles, ont produit des altérations faibles et peu étendues, tandis que les solutions sucrées, abandonnées librement à elles-mêmes ou additionnées de matières pouvant jouer le rôle de ferments, ont amené sur les dents expérimentées les résultats les plus désastreux. »

(1) Magitot, *Traité de la carie dentaire*. Paris, 1867.

« L'*acide lactique* à la dose d'un millième n'exerce sur les dents qu'une action modérée, seulement appréciable au passage de la solution d'abord faiblement acide à la réaction neutre; mais à un degré de concentration plus élevé au centième il agit d'une manière énergique et uniforme sur tous les tissus dentaires, produisant des altérations qui se rapprochent beaucoup de celles des sucres et ont tous les caractères de caries véritables. Cet

Fig. 54.— Grosse molaire humaine restée plongée pendant deux ans dans une dissolution sucrée (Magitot).

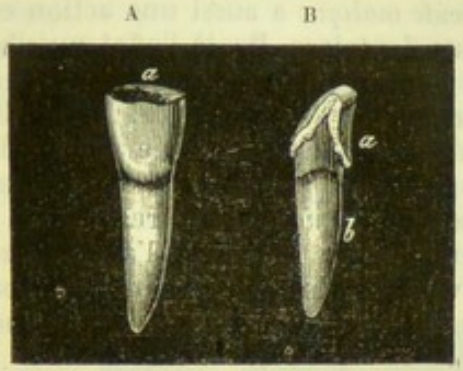

Fig. 55. — Caries artificielles de l'acide lactique (*).

agent doit être considéré comme un des plus altérants qui se rencontrent dans la bouche. »

« L'*acide butyrique* doit être rapproché par son action de l'acide lactique, auquel il est très-analogue par le mode et l'énergie de l'altération qu'il produit et la coloration qu'il apporte aux tissus. Son influence est commune à l'ensemble des tissus dentaires. »

« L'*acide citrique* agit d'une manière uniforme sur l'ensemble des tissus dentaires. Il a une influence destructive tellement énergique que les effets

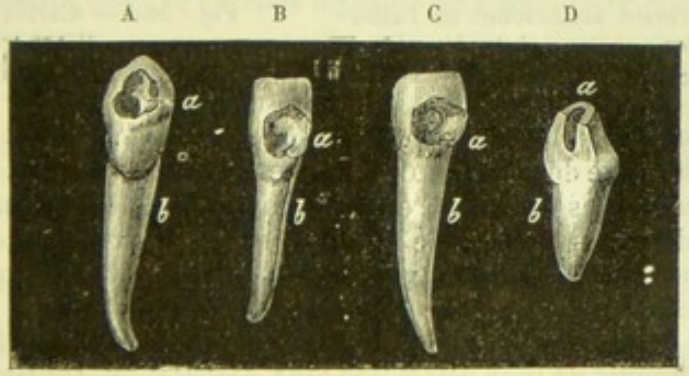

Fig. 56. — Quatre caries artficielles développées sur des couronnes de dents protégées de cire à l'exception d'un seul point (**).

s'étaient produits déjà avec une intensité considérable deux mois à peine après le début de l'expérience. On peut donc avancer avec raison que de toutes les substances qui agissent sur la dent en totalité, il n'en est point qui puisse, dans

(**) A. Carie en gouttière développée sur le bord libre resté seul exposé d'une incisive supérieure adulte. — B. Altération générale d'une incisive plongée librement dans la solution; *a*. Émail brisé et friable; *b*. Racine profondément ramollie et brune. (Magitot.)

(*) A. Carie de l'acide citrique. — B. Carie de l'acide butyrique. — C. Carie de l'acide malique. — D. Carie du cidre. (Magitot.)

les circonstances de l'alimentation ordinaire, présenter une influence plus pernicieuse sur les dents. En outre, son action s'exerce sans changement d'aspect et de coloration des parties altérées, ce qui amènerait à conclure qu'il est de nature à produire les caries blanches. On comprend dès lors les dangers qui peuvent résulter de l'usage fréquent de certains fruits, oranges, citrons, cédrats, mandarines, qui doivent leur saveur et leur acidité à cet agent et de l'emploi prolongé des limonades et orangeades, etc. »

« L'*acide malique* a aussi une action commune et uniforme sur l'ensemble des tissus dentaires. De là l'effet nuisible de certains fruits, pommes, poires, coings, etc., qui doivent leur acidité à cet acide. De là aussi l'évidence si discutée de l'influence pernicieuse du cidre : influence démontrée par la perte de substance éprouvée par les dents plongées directement dans cette boisson ainsi que par leur ramollissement profond et général. »

« L'*acide carbonique* à la pression de 5 à 6 atmosphères, comme l'eau de Seltz, exerce sur les dents l'action commune aux acides minéraux faibles; mais à volume égal son influence est complétement nulle. »

« L'*albumine et les substances albuminoïdes* ne sauraient faire éprouver par

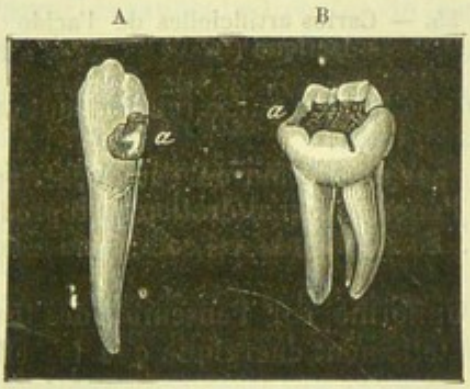

Fig. 57. — Deux caries artificielles de l'albumine développées sur des points dénudés de la couche de cire (*).

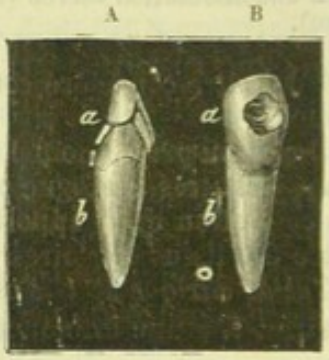

Fig. 58. — Caries artificielles de l'alun (**).

elles-mêmes aucune altération aux dents. C'est par les résultats seuls de leur fermentation que des effets nuisibles peuvent se produire. Or, abandonnées à elles-mêmes, ces matières entrent en putréfaction et amènent la formation des acides gras de la série acétique et de la série benzoïque. Dans la série acétique se trouve l'acide butyrique, dont nous avons indiqué l'influence délétère pour les dents.

« L'albumine et les matières albuminoïdes sont donc susceptibles de provoquer par les éléments de leur altération une destruction des tissus dentaires. Or rien n'est plus fréquent que le séjour prolongé dans un interstice dentaire de débris d'albumine, fibrine, caséine, qui s'y putréfient à leur aise, donnant à l'haleine la fétidité spéciale à ces sortes d'altération et entraînant, si la même circonstance se renouvelle fréquemment sur le même point, la production d'une carie.

« Ces substances ont en outre une seconde influence, c'est qu'elles sont susceptibles de jouer sur un grand nombre d'autres matières le rôle de fer-

(*) A. Carie de la face antérieure de la couronne d'une incisive adulte. — B. Carie de la face triturante d'une grosse molaire. (Magitot.)

(**) A. Altération spéciale de la totalité de la couche d'émail d'une incisive plongée librement dans liquide. — B. Carie limitée de la couche d'émail développée sur un point isolé de la couronne. (Magitot.)

ment, de sorte que dans une masse interdentaire composée de débris d'alimentation divers, on peut rencontrer des substances qui en même temps sont fermentescibles et peuvent jouer le rôle de ferment. »

« L'*alun*, matière minérale peu susceptible de fermentation, respecte absolument l'ivoire et le cément des dents et détruit avec une grande énergie les éléments de l'émail. Il serait donc un altérant exclusif de celui-ci. Quant à cette action singulière, nous nous bornons à la constater sans en fournir l'explication, laissant ce soin aux chimistes. »

« Le *bioxalate de potasse* a une influence très-voisine de celle de l'alun avec une intensité un peu moindre et qui paraît également exclusive à l'émail. Ce sel ayant une composition fixe et nullement susceptible de fermentation, il est évident que l'acide oxalique et tous les oxalates acides présenteront les mêmes effets. Ces expériences expliquent le phénomène de l'agacement spécial que produit sur l'émail l'usage de certains aliments riches en oxalates,

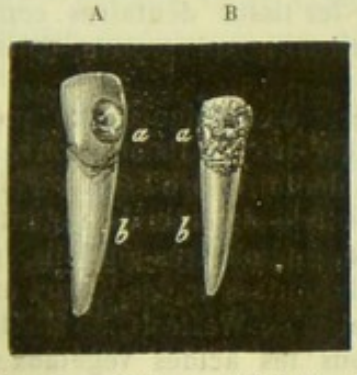

Fig. 59. — Caries artificielles du bioxalate de potasse (*).

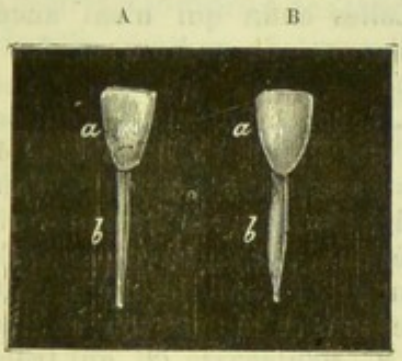

Fig. 60. — Altérations artificielles de l'acide acétique sur des incisives (**).

les tomates, l'oseille, etc., et l'action nuisible que peut faire éprouver aux dents leur usage fréquent.

« Employé dans l'alimentation sous forme de vinaigre, l'*acide acétique* n'est susceptible d'aucune influence nuisible sur les dents, à la condition toutefois que celles-ci aient conservé intacte leur couche d'émail et ne laissent à découvert aucun point d'émail ou de cément. Mais si l'émail vient à manquer, soit accidentellement, soit par carie ou usure, l'usage du vinaigre peut devenir nuisible.

« L'*acide tartrique et les tartrates acides* dépourvus de toute action appréciable sur l'émail font éprouver à la couche de cément des racines et à l'ivoire sous-jacent un ramollissement qui, sans pénétrer à toute l'étendue de la racine, s'avance à une certaine profondeur, à la manière de l'acide acétique. On peut donc les considérer, avec ce dernier, comme des agents spéciaux d'altération exclusifs à l'ivoire et au cément.

« Le *chlorure de sodium* est sans action sur les dents, toutefois sa présence si fréquente dans l'alimentation pourrait servir d'explication à ces dépôts noirâtres qui s'observent chez divers sujets en dehors de certaines causes spéciales, telles que le tabac et les préparations médicamenteuses de fer ou de manganèse.

(*) A. Carie limitée de la couche d'émail sur la couronne d'une incisive dans un seul point exposé en *a*. — B. Dent plongée librement dans la solution et dont la couronne en *a* offre une altération générale et complète de la couche. — C. Racine. (Magitot.)

(**) A. et B. Incisives plongées librement dans le liquide : *a*,*a*, couronnes restées intactes ; *b*,*b*, racines amincies et ramollies dans le sens de leur longueur et devenues méconnaissables. (Magitot.)

« Le *tannin* est un altérant spécial à l'ivoire et au cément, effet qui se produit probablement par fermentation préalable avec fermentation de divers acides. Seulement son action, qui ne se produit qu'à un degré de concentration considérable, ne saurait, selon nous, recevoir d'application très-importante dans la pathogénie de la carie dentaire. »

De ces expériences M. Magitot tire cette conclusion qu'il existe quatre catégories de substances par rapport à leur action sur les dents.

1° Celles qui attaquent également tous les tissus des dents : les sucres à l'état de fermentation acide, les acides lactique, butyrique, citrique, malique, carbonique et les produits de la décomposition de l'albumine et des matières albuminoïdes.

2° Celles qui détruisent exclusivement l'émail : l'alun, l'acide oxalique et les sels acides.

3° Celles qui n'ont d'action que sur la dentine et le cément : les acides acétique, tartrique et leurs sels acides, le tannin.

4° Celles enfin qui n'ont aucune action sur les tissus dentaires comme le chlorure de sodium et les matières neutres qu'on trouve dans la bouche.

MM. Leber et Rottenstein, qui ont fait une série d'expériences du même ordre que M. Magitot, ont obtenu des résultats différents (1). Ils ont trouvé que toutes les substances capables d'altérer les tissus dentaires produisent d'abord une détérioration de l'émail qui est bientôt suivie de celle de la dentine. D'après eux, l'acide tartrique et l'acide acétique, même très-affaiblis, produisent sur l'émail les mêmes altérations que les autres acides. Leurs expériences sous ce rapport sont en harmonie avec celles de Westcott, de M. Alport et de M. Mantegazza (2), qui trouvèrent que tous les acides végétaux sans distinction attaquent l'émail des dents. L'acide oxalique et l'alun attaquent aussi le cément et la dentine. Quant au sucre, ils reconnaissent que leurs expériences ont concordé pour les résultats avec celles de M. Magitot.

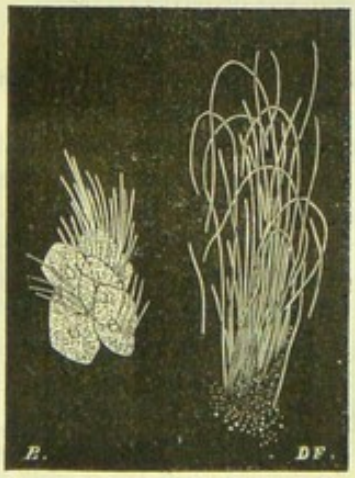

Fig. 61. — Leptothrix buccalis.

Mais l'action des acides ne leur semble pas suffisante pour rendre compte de tous les phénomènes qui se manifestent dans la carie des dents. « Les acides attaquent d'abord l'émail et le changent rapidement en une masse crétacée ; plus tard seulement leur action se fait sentir d'une manière remarquable sur la dentine, qui devient plus transparente, et, à la fin, comme cartilagineuse, par la perte très-lente mais progressive de ses sels calcaires. La carie, au contraire, a une marche lente dans l'émail ; elle est beaucoup plus rapide dans la dentine, où elle s'étend promptement le long des canalicules. Cette différence dans la marche doit être attribuée à la participation du leptothrix dans le travail de la carie. Les éléments du champignon se glissent facilement dans l'intérieur des canalicules qu'ils dilatent, et favorisent ainsi le passage des acides dans les parties profondes ; ces mêmes éléments ne peuvent pénétrer dans un canal compacte ou bien ils n'y entrent que plus tard et seulement

(1) Leber et Rottenstein, *Recherches sur la carie dentaire.* Paris, 1868.
(2) Mantegazza, *Sur l'action du sucre et de certains acides sur les dents.* Milan, 1862.

quand les éléments qui le forment ont été fortement altérés par l'action des acides. »

Le développement des champignons semble être favorisé par un milieu légèrement acide, tandis qu'il ne peut pas se produire dans un milieu alcalin, ce qui a une très-grande importance comme conséquence thérapeutique.

D'après l'exposé que nous venons de faire, on peut voir que quatre théories différentes ont été émises sur la nature de la carie dentaire 1° la théorie vitale admise par A. Paré, Fox, Bell et beaucoup d'autres auteurs; 2° la théorie chimique soutenue par Salmon, Magitot, etc., par les docteurs L. S. et E. Parmly et par presque tous les dentistes modernes; 3° la théorie chimico-vitale émise par Tomes, et enfin 4° la théorie parasitaire indiquée par Ficinus (1), Klencke (2), reprise et développée par MM. Leber et Rottenstein. On pourrait joindre à ces théories la théorie endosmotique de Lintott, mais elle n'est en réalité qu'une explication de la manière supposée dont les agents chimiques sont amenés plus directement en contact avec les sels terreux d'une dent (3).

Quoi qu'il en soit de la théorie, il n'en reste pas moins admis aujourd'hui par presque tous les dentistes que la carie dentaire est une décomposition chimique des sels terreux des dents avec désorganisation de la charpente organique de ces organes, phénomènes causés ou favorisés par l'acidité des liquides de la bouche.]

Prophylaxie de la carie. — Un vieil adage aussi vrai que trivial dit « qu'une once de préservation vaut mieux qu'une livre de traitement. » C'est ici le cas ou jamais de l'appliquer dans toute sa portée. Si l'on dirigeait davantage en ce sens l'instruction pratique, on éviterait la plupart des maladies des dents. Presque toutes les remarques que l'on pourrait faire à ce sujet ont déjà été indiquées par anticipation ; il ne reste plus maintement à faire observer ici que deux choses, la première, c'est que, si les dents sont bien conformées et bien rangées, il suffit, pour leur conserver la santé, de les tenir propres ; la seconde, c'est que, s'il y a quelque irrégularité dans leur forme ou leur arrangement, il faut y remédier immédiatement par les moyens qui seront bientôt décrits ou qui ont déjà été indiqués.

Pour le nettoyage des dents, l'usage régulier et fréquent de la brosse ainsi que l'emploi de brins de soie plate cirée suffiront dans la plupart des cas.

[A la soie nous préférons les brins de fil de caoutchouc que nous

(1) Ficinus, Sur la chute des dents et la nature de la carie dentaire (*Journal de Von Walter et de Von Ammon*, t. VI, f. 1, 1847).

(2) Klencke, *La Destruction des dents*, Leipzig, 1850.

(3) Quant à celle de Bridgman (*Transact. Odontol. Soc.*, vol. III), d'après laquelle tous les phénomènes de la carie dentaire s'expliqueraient par une action électro-voltaïque, elle ne s'appuie sur aucune base sérieuse. Nous n'en parlerons donc pas.

avons indiqués il y a longtemps déjà et qui ont l'avantage de pouvoir passer dans les interstices les plus serrés.

Brosses à dents. — Les deux qualités essentielles d'une bonne brosse à dents sont : 1° l'adaptation de sa forme aux fonctions qu'elle doit remplir; 2° le degré plus ou moins élevé de dureté de ses crins, suivant l'état plus ou moins sain de la muqueuse buccale.

Forme de la brosse. — Une brosse à dents bien faite doit pouvoir pénétrer dans toutes les parties de la cavité buccale, dans les sillons qui séparent en haut et en bas les arcades dentaires des lèvres et des joues, dans la gouttière qui sépare la langue de l'arcade inférieure ; enfin, parcourir le palais et principalement les faces intérieure, extérieure et broyante des dents. Pour cela la partie qui porte les crins, ou support, doit être légèrement courbe dans le sens de sa longueur, — la concavité dirigée du côté des crins, — bien arrondie à ses angles, courte, c'est-à-dire n'ayant que 4 centimètres au plus, étroite et armée seulement de quatre ou même et mieux de trois rangs de crins un peu espacés. Les crins, tous de même longueur, forment à leur partie libre une arcade concentrique à celle de leur support. Le col ou articulation du support avec le manche doit être arrondi de manière à ne pas blesser ni même gêner les commissures des lèvres dans les mouvements que l'on fait en se brossant les dents.

Dureté des crins. — Les brosses que l'on vend dans le commerce portent divers numéros, suivant le degré de rigidité de leurs crins. Le n° 1 est le plus ferme, le n° 2 l'est un peu moins, le n° 3 un peu moins encore, et ainsi de suite jusqu'à la brosse en poils de blaireau, qui ne porte pas de numéro. Nous ne parlons pas de la brosse-éponge, qui est plus nuisible qu'utile, attendu qu'elle ne fait que refouler dans les interstices des dents les substances alimentaires qui, en y séjournant, s'y acidifient et amènent peu à peu la carie de ces organes. La brosse en blaireau a bien aussi ce défaut, mais à un moindre degré. Elle n'est convenable que pour les personnes qui, pour cause de maladie, n'ont pas pu se nettoyer la bouche pendant un temps plus ou moins long, et dont les gencives enflammées ou ramollies ne peuvent subir le contact d'un corps un peu ferme.

Les numéros que nous recommandons, parce que leurs crins brossant énergiquement les dents et pénétrant dans les espaces interdentaires ont une action véritablement salutaire, sont les n^{os} 2 et 3 (le 2 pour les grandes personnes, le 3 pour les enfants). Quant au n° 1, peu de personnes peuvent le supporter.

Ajoutons qu'une brosse à dents, pour avoir une action efficace, doit être abandonnée dès qu'elle perd de sa rigidité.

Fil de caoutchouc cure-dent. — Il y a bien longtemps déjà que nous avons conseillé pour la première fois d'avoir recours à un petit moyen fort simple pour se débarrasser des débris alimentaires, qui parfois se trouvent assez solidement retenus entre les dents pour que l'action de la langue et de la brosse même ne suffise pas à les chasser. Nous voulons parler de l'emploi de brins de fil de caoutchouc pour remplacer le cure-dent dont nous avons signalé les inconvénients.

Ce fil, que l'on trouve chez les marchands de caoutchouc, roulé en écheveaux comme du fil ordinaire, est de la grosseur d'un fort cordonnet. On le coupe en brins de 5 à 6 centimètres que l'on conserve dans une boîte bien fermée à l'abri de la chaleur (1).

Chaque brin saisi entre le pouce et l'index de chaque main s'allonge à la fois et diminue d'épaisseur à mesure qu'on l'étire, et conserve, malgré cela, assez de résistance pour passer sans se rompre entre les dents les plus serrées, dans les interstices où le cure-dent ordinaire le plus fin ne saurait pénétrer. Outre l'emploi de la brosse et du fil de caoutchouc, nous recommandons l'usage du *rince-bouche*, qui, régulièrement suivi après le repas, est d'une utilité incontestable. C'est un des moyens les plus efficaces de prévenir bien des maladies de la bouche. Grâce à lui, les aliments qui se logent entre les dents, mais qui n'y sont cependant pas trop serrés ; tous ceux qui pénètrent dans les sillons gingivo-dentaires, c'est-à-dire dans les sillons que forment les gencives, là où elles rejoignent les dents ; tous ceux qui s'amassent dans les anfractuosités de la face triturante des molaires ; tous ceux enfin qui séjournent dans les gouttières gingivo-labiales et gingivo-génales, sont à peu près entièrement entraînés par les courants d'eau que produit l'action des lèvres et des joues.

La langue, à son tour, ne reste pas inactive. Douée de mouvements variés, elle va directement chercher avec sa pointe les parcelles retenues dans les interstices les plus éloignés ; si son action directe ne suffit pas, elle remplit l'office d'un piston de pompe ; elle s'applique sur ces interstices, s'éloigne brusquement, et produit des courants de liquides qui entraînent ce que le rinçage seul ne saurait déplacer. Une dernière gorgée d'eau parachève le nettoyage.]

Lorsque les dents sont saines et exemptes de tartre, lorsque les gencives sont en parfaite santé et les sécrétions de la bouche normales, l'usage régulier et fréquent de l'eau pure, ou additionnée de quelques

(1) Sous l'influence de la chaleur et quelquefois même de l'air très-sec, ce fil devient cassant et n'a plus la force nécessaire pour résister aux efforts que nécessite son passage entre les dents très-serrées ; il faut alors le frotter et le rouler vivement entre les mains, de manière à le priver de l'excès de soufre qu'il contient. On arrive ainsi à lui rendre presque entièrement son élasticité primitive.

gouttes d'alcool, suffit avec la brosse [et le fil de caoutchouc] aux soins de la bouche; mais lorsque l'émail est taché, lorsque les sécrétions buccales penchent vers l'acidité, lorsqu'il y a des concrétions salivaires, alors il faut avoir recours aux dentifrices.

Un dentifrice (de *dens*, dent, et *frico, fricare*, frotter) est une préparation médicinale sous forme de poudre, destinée à nettoyer les dents. Il en existe des variétés presque innomblables, dont beaucoup sont très-nuisibles. Dans la préparation d'un dentifrice, le but qu'on se propose est d'obtenir un mélange agréable au goût, dépourvu de substances acides et âcres, soluble ou insoluble suivant les cas, susceptible de neutraliser et d'enlever les substances âcres et fermentées sécrétées entre les dents, enfin capable d'apaiser l'irritation.

Dès lors, un dentifrice est un corps anti-acide et de plus une poudre. La préparation la plus simple est la meilleure. Une préparation composée de poudre de racine d'iris, de craie préparée, de savon pur de Castille ou blanc de Windsor, auxquels on peut ajouter de l'os de seiche ou de la pierre ponce en poudre impalpable pour enlever le tartre, s'il y a tendance à un dépôt de cette nature, répondra à toutes les indications possibles.

Lorsque les gencives sont en bon état, il est inutile de se servir de substances telles que le quinquina ou la myrrhe. Les liqueurs dentifrices conviennent moins que les poudres, car le but qu'on se propose en se servant d'une brosse, c'est la friction, et comme les préparations liquides lubréfient les substances alcalines, elles facilitent le glissement de la brosse sur les dents, ce qui la rend presque inutile.

[Nous ne sommes pas de l'avis de l'auteur en ce qui concerne les préparations liquides ou *élixirs;* elles sont très-utiles et très-efficaces chez les personnes qui se servent d'une brosse ferme et qui n'ont pas ou presque pas de tartre; si elles sont bien composées, elles peuvent avoir des qualités détersives et légèrement toniques, en même temps qu'un parfum agréable, ce qui les rend très-précieuses pour les soins de la bouche. Quant aux *opiats*, on s'en sert peu aujourd'hui, et presque tous ceux que l'on vend dans le commerce ont des propriétés très-nuisibles aux dents (1).]

L'auteur recommande l'emploi des deux poudres dentifrices suivantes :

N° 1

Craie préparée.....	120 grammes.
Racine d'iris pulvérisée.....	120 —
Cannelle pulvérisée.....	16 —

(1) Voyez Piesse, *Des odeurs, des parfums et des cosmétiques*. Paris, 1865.

Bicarbonate de soude	2 grammes.
Sucre blanc	30 —
Essence de citron	15 gouttes.
Essence de roses	2 —

N° 2

Craie préparée	60 grammes.
Racine d'iris pulvérisée	60 —
Pierre ponce pulvérisée	30 —

Les substances qui composent ces deux formules doivent être pulvérisées très-finement et parfaitement mélangées.

[A ces deux formules nous ajouterons les deux suivantes, l'une pour une poudre et l'autre pour un élixir dont nous avons toujours obtenu d'excellents résultats :

Poudre.		Élixir.	
Carbonate de magnésie	60 grammes.	Esprit de vin fin de Montpellier	1 litre.
Craie préparée	30 —	Essence de menthe	10 grammes.
Poudre très-fine de pierre ponce	5 —	— de roses	2 —
Essence de menthe anglaise	20 gouttes.	— d'anis	1 —
Carmin	q. s.	— de savon	2 —
		Cochenille	q. s.

Pour préparer l'élixir, il faut mélanger d'abord l'essence de savon avec l'esprit-de-vin préalablement coloré avec la cochenille, puis verser les essences de menthe, de roses et d'anis préalablement mélangées ensemble.]

On ne saurait trop insister sur l'importance de maintenir les dents propres. Une attention minutieuse à la propreté de ces organes contribue plus à leur santé et à leur conservation qu'on ne le suppose généralement. Elle a une très-grande puissance contre le développement de la carie ; c'est le meilleur prophylactique. «Lorsque les dents, dit le docteur L. S. Parmely, sont tenues absolument propres, le mal sera presque imperceptible. Les tissus dentaires supporteront également bien la chaleur de l'été et le froid de l'hiver, les changements de climat, les variations de régime et même les maladies auxquelles les autres parties du corps peuvent être sujettes sous l'influence de causes occasionnelles. »

Cependant la configuration et l'arrangement de certaines dents sont parfois tels qu'ils s'opposent au maintien parfait de leur propreté. Mais cela ne doit pas empêcher d'avoir recours aux moyens indiqués ; car, si, dans ce cas, ils ne préviennent pas absolument la carie de ces organes, ils contribuent cependant bien certainement, dans une large mesure, à leur conservation.

TROISIÈME PARTIE

CHIRURGIE

CHAPITRE PREMIER

EXAMEN DE LA BOUCHE

La cavité buccale, à cause des dimensions de son orifice et de la dilatation dont il est susceptible, se prête facilement à l'exploration directe, et c'est là un grand avantage pour le chirurgien dentiste.

Cette exploration peut être faite à la lumière du soleil ou à la lumière artificielle.

Pour cela, le sujet doit être placé directement en face de la source lumineuse, l'orifice buccal ouvert, mais sans rigidité et sans contraction forcée de l'orbiculaire.

On éloigne alors des arcades dentaires antérieures les lèvres que l'on élève ou que l'on abaisse, suivant que l'on a affaire à la supérieure ou à l'inférieure, et l'on explore les rigoles labio-gingivales et les freins ; puis, à l'aide d'une spatule destinée à cet usage, on tire en arrière, en haut, en bas, la commissure du côté de la cavité que l'on veut examiner ; on visite la rigole génio-gingivale, et l'on répète la même opération du côté opposé. Enfin, avec la même spatule, on abaisse la langue de manière à bien voir le voile du palais et ses piliers, ainsi que la luette ; on la refoule ensuite en haut, à droite, à gauche, et l'on juge ainsi de son état, ainsi que de celui du plancher buccal.

Après cet examen superficiel, qui n'a permis de voir que l'ensemble de la cavité buccale, on se sert du miroir pour explorer les points que la lumière directe n'a pas éclairés. La forme de ce miroir (fig. 62),

Fig. 62. — Miroir explorateur.

et sa mobilité sur le manche qui le porte, permettent de glisser cet instrument entre les dents et les joues, entre la langue et les dents, et facilitent l'examen des endroits que le regard n'avait pas pu atteindre directement.

C'est ainsi que l'on se rend compte de l'état de la muqueuse buccale et de celui des dents, de l'absence d'un ou de plusieurs de ces organes, de l'existence des cavités cariées qui s'y trouvent, et de la quantité plus ou moins considérable de tartre qui couvre leur surface.

Mais on ne peut pas voir les petits points de carie qui commencent à ronger le collet des dents, ceux qui altèrent l'émail de leurs faces mâchelières ou contiguës. Il faut pour cela avoir recours à la sonde (fig. 63).

Avec l'extrémité plus ou moins recourbée, suivant les cas, de cet instrument délicat, on pénètre entre tous les interstices, dans les plus petits sillons ; on contourne le collet de chaque dent et l'on

Fig. 63. — Sonde exploratrice.

cherche si la surface en est ramollie ou altérée; puis, avec le manche, on frappe à petits coups sur chaque couronne, d'abord en dehors, ensuite en dedans, et l'on connaît ainsi l'état, non-seulement de la couronne, mais encore et au moyen de l'ébranlement imprimé par les secousses de la percussion, celui du périoste alvéolo-dentaire.

Lorsque, avec l'aide de ces moyens, on n'a pas pu trouver la cause de la douleur dont se plaint le patient, on a recours à l'épreuve de la chaleur ou du froid, ou de divers corps qui ont une action spéciale sur la sensibilité des dents.

Ainsi, au moyen d'une éponge imbibée d'eau chaude, d'eau froide ou d'eau acidulée, ou mieux en lançant à l'aide d'une petite seringue quelques gouttes de ces liquides sur chaque dent du côté affecté, en ayant soin de commencer par celles de la mâchoire inférieure, et de terminer par celles de la mâchoire supérieure, mais d'arrière en avant, on développe une douleur parfois aiguë dans l'organe malade, et l'on parvient ainsi à en préciser le siége.

Si cela ne suffit pas, on fait manger lentement au patient une pastille de chocolat ou un morceau de sucre, et l'on voit bientôt ces substances provoquer la sensibilité que les liquides précédents n'avaient pas accusée.

Quelquefois cependant tous ces moyens ne suffisent pas encore pour préciser le diagnostic, et l'on est obligé de recourir à l'appareil fort

ingénieux qu'a inventé M. Jules Bruck (1), de Breslau, et qu'il a nommé *stomatoscope*.

Voici en quoi consiste cet appareil : la lumière est fournie par la pile galvano-caustique de M. Middeldorpff, pile à deux éléments, dont les fils conducteurs se rendent au manche de l'armature ou bougie électrique. Cette bougie est formée d'un miroir métallique concave de 15 millimètres de diamètre, ayant à peu près la forme d'un dé à coudre au foyer duquel se trouve le fil de platine en spirale, mis en communication avec les fils conducteurs. Elle est enveloppée d'une capsule en buis poli qui dépasse un peu les bords du métal, de manière à empêcher la chaleur rayonnante de brûler les parois de la bouche avec lesquelles elle doit être en contact.

Une série de modifications ingénieuses permet d'adapter la portion éclairante de l'appareil aux diverses parties de la bouche, aux gencives, aux dents, à la face interne des joues, au voile du palais et à l'isthme du gosier.

On peut voir ainsi par transparence non-seulement la couronne, mais encore les racines des dents, et cela avec une telle netteté, que la plus légère altération échappe difficilement à l'examen.

Cet appareil n'est évidemment pas de ceux que l'on puisse employer à chaque instant dans la pratique; mais c'est une précieuse ressource de diagnostic qui peut rendre de grands services et auquel on ne doit avoir recours que pour les cas difficiles où, par les autres procédés, on n'a pas réussi à préciser le siége du mal.

C'est seulement lorsque le dentiste s'est rendu compte, grâce à ces divers moyens d'exploration, de l'état de la bouche et de l'affection qu'il a à combattre, qu'il peut procéder aux diverses opérations qu'il juge nécessaires.]

Outre les opérations de chirurgie générale que l'on pratique dans la bouche comme dans les autres régions du corps, la science dentaire comprend les opérations de chirurgie spéciale que réclament

1° Le traitement de la carie dentaire;

2° L'extraction des dents ;

3° La correction des irrégularités de leur arrangement.

(1) Jules Bruck, *L'Uréthroscope et le stomatoscope*. Breslau, 1868, in-8.

CHAPITRE II

TRAITEMENT DE LA CARIE DENTAIRE

Le traitement de la carie dentaire est d'une extrême importance à cause de l'utilité des organes qu'il conserve, de la fréquence de la maladie, de la nature complexe et de la difficulté des opérations qu'il exige.

La carie peut être superficielle ou plus ou moins profonde; enfin elle peut pénétrer dans la cavité de la pulpe. Les difficultés du traitement augmentent dans le même ordre, et c'est dans cet ordre que l'auteur va en faire la description.

La carie superficielle peut être arrêtée par les mêmes moyens que la carie profonde; mais dans un grand nombre de cas il suffira pour l'enrayer d'avoir recours à la lime et au ciseau à émail. On se sert souvent aussi de ces instruments dans la première phase des opérations nécessaires à l'arrêt de la carie profonde; aussi l'emploi de la lime et du ciseau à émail réclame-t-il tout d'abord l'attention.

ART. I. — LIMAGE DES DENTS

Il n'y a pas d'opération, dans la chirurgie dentaire, qui ait soulevé de plus nombreuses et plus vives objections que celle du *limage des dents*. Cependant, lorsqu'elle est pratiquée avec discernement et habileté, il n'y en a pas qui soit plus utile et plus efficace contre les progrès de la carie. Malgré ses bons effets, elle est, entre les mains d'opérateurs ignorants, la source de lésions incalculables.

Voici ce que le docteur John Harris en dit : « Le limage des dents est une des plus importantes et des plus précieuses ressources de l'art dentaire; il a reçu la consécration de l'expérience et il est d'une utilité si incontestable qu'il constitue, dans le traitement de la carie superficielle des faces contiguës des dents, une des plus précieuses opérations qu'on puisse pratiquer sur ces organes. De plus, alors même que la carie, dans les points que nous venons de signaler, s'est assez étendue pour rendre son ablation, par ces moyens, impraticable ou hors de propos, l'usage de la lime, dans beaucoup de cas, est encore nécessaire pour préparer le succès des autres moyens employés. Mais dans les deux cas, si l'on n'atteint pas entièrement le but qu'on se propose, c'est comme si l'on ne faisait rien.

« L'emploi de la lime peut dès lors être considéré à juste titre comme d'une nécessité presque absolue pour enlever la carie superfi-

cielle des faces contiguës des dents, ainsi que pourraient l'attester des milliers de témoins; il sert encore à préparer la voie pour arriver, dans les caries profondes, à l'ablation entière du mal, et pour obturer avec succès la cavité ainsi formée.

« J'ai déjà dit(1) que le limage des dents ne produisait pas nécessairement la carie; mon expérience et mes observations depuis lors n'ont fait que confirmer l'exactitude de l'opinion que j'émettais alors, et je crois que cette opinion n'est pas, aujourd'hui, en désaccord avec les idées de mes confrères les plus distingués.

« Si l'on examine les particularités physiques des dents, on remarque qu'elles s'écartent étrangement des lois qui gouvernent et dirigent les autres parties du corps. Lorsque ces organes sont malades, l'art seul peut leur rendre la santé et leurs usages, sans le secours des forces réparatrices de la nature; d'où il résulte que la plupart des opérations que l'on pratique sur elles ne doivent pas, aussi bien d'ailleurs que celles de la chirurgie générale, admettre de médiocrité.

« Ce fait que les couronnes des dents sont recouvertes d'émail, suffirait pour prouver l'importance et l'utilité de garantir leur tissu osseux aussi bien que la nécessité d'une enveloppe pour les protéger contre les lésions mécaniques et morbides; de sorte qu'il semblerait que la destruction de cette enveloppe devrait exposer les organes à une mort certaine. Mais il n'en est pas ainsi, car il ne manque pas d'exemples de dents qui, ayant subi la perte de portions considérables d'émail, ont été rendues à la santé et conservées pendant de longues années, et souvent pendant toute la vie.

« La rapidité avec laquelle la carie s'étend, après la dénudation de l'os par la perte de l'émail, dépend des particularités physiques des dents et des influences locales et générales; de là la difficulté et quelquefois même l'impossibilité d'atteindre le but qu'on se propose dans les opérations dentaires, tant qu'on laisse subsister ces causes. Si l'on n'a pas tenu assez compte des indications thérapeutiques, la plupart des opérations sur les dents, sinon toutes, bien qu'elles aient pour objet leur conservation définitive, augmenteront certainement plus ou moins l'étendue des affections locales préexistantes, en augmentant l'irritabilité des parties et en les rendant plus sensibles à l'action des causes locales ou générales.

« Sans plus de préambule, je vais aborder le sujet en question. Je ferai observer ici qu'une expérience due à une pratique constante de vingt-trois ans m'a pleinement convaincu non-seulement de l'utilité, mais encore de l'absolue nécessité d'employer la lime dans le traitement de la carie des faces contiguës des dents. Il n'existe pas d'instru-

(1) John Harris, *Memoir*, 1850.

ment aussi convenable que celui-là soit pour l'ablation du mal, lorsqu'il siége dans ces parties, surtout lorsque ces organes sont très-rapprochés les uns des autres, soit pour la résection des bords rugueux et amincis de l'émail dans la carie profonde, soit enfin pour pratiquer une voie suffisante lorsqu'il s'agit d'enlever la partie malade avant l'obturation.

§ 1er. — Indications du limage.

« On peut établir comme une règle sans exception qu'on ne doit pas se servir de la lime lorsque les dents ou les parties voisines sont atteintes d'inflammation générale ou locale, aiguë ou chronique. C'est pourquoi, dans ces cas, le traitement des affections générales et locales doit précéder le limage. De la guérison de toutes les maladies aiguës ou chroniques de la bouche dépend beaucoup le succès du dentiste dans le traitement des affections dentaires qui réclament l'usage de la lime. Aussi faut-il attacher autant d'importance au discernement de l'opérateur qu'à l'habileté qu'il déploie dans l'opération.

« D'ailleurs l'éloignement des causes d'irritation locale, telles que : racines mortes des dents, dents qui occasionnent des abcès alvéolaires ou qui exercent une action morbide sur les parties environnantes, dépôts de tartre ou de substances étrangères, doit précéder non pas seulement le limage mais n'importe quelle opération sur les dents.

« Le temps nécessaire au rétablissement des parties voisines des dents à conserver peut varier de quelques jours ou semaines à plusieurs mois, selon la nature et l'étendue du mal, l'état général du malade et le traitement général et local auquel on le soumet.

« Tout en soutenant ici l'opinion que le limage des dents n'amène pas nécessairement leur carie, il ne faut pas en conclure que, dans tous les cas et dans toutes les circonstances, l'opération peut être pratiquée avec avantage et même avec impunité. Ses effets, comme ceux de la plupart des autres opérations sur les dents, lorsqu'on perd de vue les indications thérapeutiques, ou qu'on ne les suit pas exactement, sont des plus nuisibles. L'usage intempestif et maladroit de la lime, augmente les chances de carie pour les dents ; il favorise l'irritabilité de toutes les parties voisines et, par suite, leur susceptibilité à subir l'action des causes générales et locales.

« La principale, et d'après moi, la seule objection sérieuse que l'on puisse faire au limage des dents, est fondée sur cette opinion, erronée du reste, que la perte d'une partie quelconque de leur émail doit nécessairement entraîner leur destruction. Mais si cela était vrai, comment les nègres d'Abyssinie qui, comme je l'ai déjà dit dans un autre travail, ont depuis longtemps l'habitude de rendre leurs dents poin-

tues avec une lime de manière à les rendre semblables à celles d'une scie ou à celles des animaux carnivores, auraient-ils les dents si saines? Cependant ils enlèvent une portion considérable de l'émail et du tissu osseux, et malgré cela leurs dents sont rarement atteintes de carie. Il en est de même des Brahmines de l'Inde qui, depuis les temps les plus reculés, font usage de la lime dans le but, je pense, de séparer leurs dents. Je pourrais citer encore d'autres peuples, qui mettent depuis longtemps cette pratique en usage; mais il n'est pas nécessaire d'aller chercher des preuves au loin, quand nous en avons chez nous autant qu'il en faut pour établir l'utilité et la nécessité absolue de la pratique que je défends ici.

« La seule différence qui existe entre ces peuples et nous, sous ce rapport, c'est qu'ils se servent surtout de la lime pour l'ornementation des dents, tandis que nous, nous l'employons seulement comme l'agent principal du traitement d'une maladie. La raison pour laquelle leurs dents ne sont pas sujettes aux mêmes maladies que celles des habitants des pays civilisés, doit être attribuée à leur manière de vivre, à leurs mœurs, et à l'absence des causes qui produisent les maladies particulières inhérentes aux raffinements de la civilisation.

« Mais malgré l'utilité et la valeur de l'opération, si le limage des dents est une cause prédisposante de la carie, pourquoi alors y recourir? A cela, je réponds que, dans ce pays, vu la prédominance des causes immédiates ou directes de carie, l'opération n'est pratiquée que comme remède dans le but d'enlever le mal qui s'est produit, ou de préparer la voie à l'obturation. D'ailleurs, il n'est pas vrai que la carie dentaire, enlevée ou traitée convenablement, bien que les organes soient prédisposés au mal, doive toujours se reproduire. L'organisme échappe souvent pendant toute la vie au développement des affections auxquelles il est prédisposé, et les dents sont dans le même cas. Si l'opération est pratiquée comme il convient et si l'on tient la surface limée parfaitement propre, le mal ne récidivera pas, malgré l'accroissement de la prédisposition qu'on produira en agissant ainsi. La cause immédiate de la carie dentaire étant le contact des agents corrosifs avec les dents, il faut évidemment y prendre garde. Ces agents attaquent plus facilement le tissu osseux de ces organes que l'émail; c'est pourquoi, lorsqu'il est nécessaire de dénuder ce tissu avec une lime, pour enlever le mal, on devra le faire de telle façon qu'on puisse le maintenir dans une propreté parfaite et constante; de sorte que, si la carie s'en empare ensuite, c'est à l'inattention du malade qu'il faudra l'imputer, mais non à l'opération elle-même. Aussi, lorsqu'il est nécessaire de limer les dents, soit pour l'ablation complète de la carie, soit seulement pour rendre accessible la cavité à obturer, nous faisons tou-

jours ressortir auprès du malade l'importance de nettoyer les surfaces sur lesquelles on a opéré, au moins trois ou quatre fois par jour. La préservation future de l'organe dépend presque uniquement de l'observation constante et régulière de cette précaution, surtout lorsque cet organe est d'une texture molle ou calcaire ; car alors les agents de décomposition ont plus de prise sur lui que lorsqu'il est d'une texture très-dense et très-résistante.

« Les cas qui réclament l'emploi de la lime varient tellement qu'il serait difficile de formuler des règles précises sur l'étendue à donner à l'opération. C'est au jugement de l'opérateur à la déterminer. Le plan de l'opération peut pécher par trop ou trop peu d'étendue ; il faut éviter ces deux extrêmes ; mais je suis d'avis que le plus grand nombre des insuccès peut être rapporté plutôt à l'usage trop limité qu'à l'emploi excessif de cet instrument.

§ 2. — Manuel opératoire.

« Je n'ai pas pour but de décrire minutieusement la manière de limer les dents, mais seulement de présenter quelques remarques générales sur les avantages qui en résultent lorsque l'opération est convenablement faite, et aussi de montrer que c'est par l'abus de la lime, dans les mains de praticiens ignorants et inexpérimentés, que ses mérites ont été si souvent méconnus. On doit s'apercevoir, d'après les considérations précédentes, que son utilité dépend de l'observation de toutes les indications thérapeutiques, et qu'on ne doit jamais y avoir recours qu'en l'absence de maladie des parties avec lesquelles ces organes sont en contact immédiat. C'est pourquoi, pour apprécier exactement les mérites de l'opération, il faut connaître toutes les circonstances dans lesquelles on l'a pratiquée, la compétence de l'opérateur, et s'il a pu agir en toute liberté. Le dentiste est souvent appelé à rendre ses services dans des cas où, par timidité ou par ignorance, le malade le gêne dans l'application de ses moyens et l'empêche, lorsqu'il les emploie, d'en retirer autre chose qu'un soulagement temporaire, ou même presque nul. Il y a aussi des cas dans lesquels, par suite de circonstances imprévues, alors même que l'opération a été pratiquée avec tout le discernement désirable, le dentiste peut être déçu dans son attente et ne pas arriver au résultat que le malade attendait de ses soins (1). »

Il est à peine besoin de donner quelques conseils sur la manière de se servir de la lime. Pour limer les dents de devant et celles du côté droit de la bouche, l'opérateur doit se tenir à droite et un peu en arrière de l'opéré, afin d'assujettir la tête appuyée sur le dossier du

(1) John Harris, *loc. cit.*

fauteuil, avec le bras gauche, tandis qu'avec les doigts de la main gauche il écarte les lèvres et découvre convenablement les dents pour l'opération. Pour limer les dents du côté gauche de la bouche, il peut être nécessaire que l'opérateur se place au côté gauche de l'opéré. La lime, maintenue solidement entre le pouce et le médius de la main droite d'une part, et le bout de l'index appuyé sur le dos de l'instrument d'autre part, doit être mue d'avant en arrière, en ligne droite, car la moindre déviation la briserait immédiatement. La première séparation entre deux dents, lorsque les faces contiguës de ces dents sont cariées, doit être faite avec une lime plate, d'environ un demi-millimètre d'épaisseur, taillée sur ses deux côtés et sur ses deux bords; cela fait, on prendra une lime taillée d'un seul côté et sur ses deux bords pour achever l'opération. S'il n'y a qu'une dent gâtée, on peut commencer et achever l'opération avec une lime taillée d'un seul côté. Pendant l'opération, il faut tremper fréquemment la lime dans l'eau tiède, pour l'empêcher de s'échauffer ou de s'encrasser; l'eau doit être tiède ou chaude, suivant la sensibilité des dents. Lorsque la lime s'encrasse tellement que ni l'eau ni la brosse ne peuvent la nettoyer, on pourra employer une brosse métallique de cuivre ou d'acier, ou bien la tremper soit dans l'acide sulfurique, soit dans l'acide chlorhydrique, puis la laver avec le plus grand soin pour enlever toute trace d'acide.

§ 3. — Instruments.

Pour assurer le succès de l'opération, il est quelquefois nécessaire de limer une partie considérable de la dent; mais, ce faisant, l'opérateur doit avoir soin de ne pas détruire la symétrie des faces labiales. L'ouverture antérieure doit être assez large pour permettre un mouvement oblique ou en diagonale d'une lime taillée d'un seul côté et épaisse d'un demi-millimètre (fig. 64). On peut enlever de cette façon le quart ou même plus d'une dent sans altérer sensiblement son aspect extérieur. Mais on ne doit pas limer la dent tout à fait jusqu'à la gencive; il faut en laisser une partie à la base de la couronne pour l'empêcher de se rapprocher de la dent contiguë.

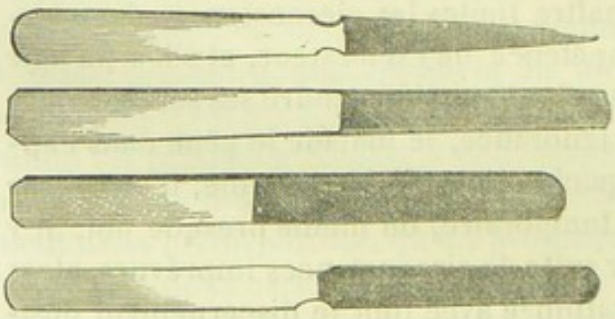

Fig. 64. — Limes à séparer.

La carie est quelquefois si étendue et située de telle sorte qu'il vaut mieux l'enlever à l'aide d'un ciseau à émail, de manière à modifier le

moins possible la table externe ou labiale de la dent. Les ciseaux à émail sont encore très-utiles pour faire une coupe rapide avant d'avoir recours à l'action plus lente de la lime. On peut aussi s'en servir pour donner une forme arrondie aux angles externes des dents; pour cela on pourra les employer après la lime ou même à la place de la lime.

La figure 65 représente une série de ciseaux à émail, droits et courbes, à l'aide desquels on peut pratiquer l'ablation d'une portion de la cou-

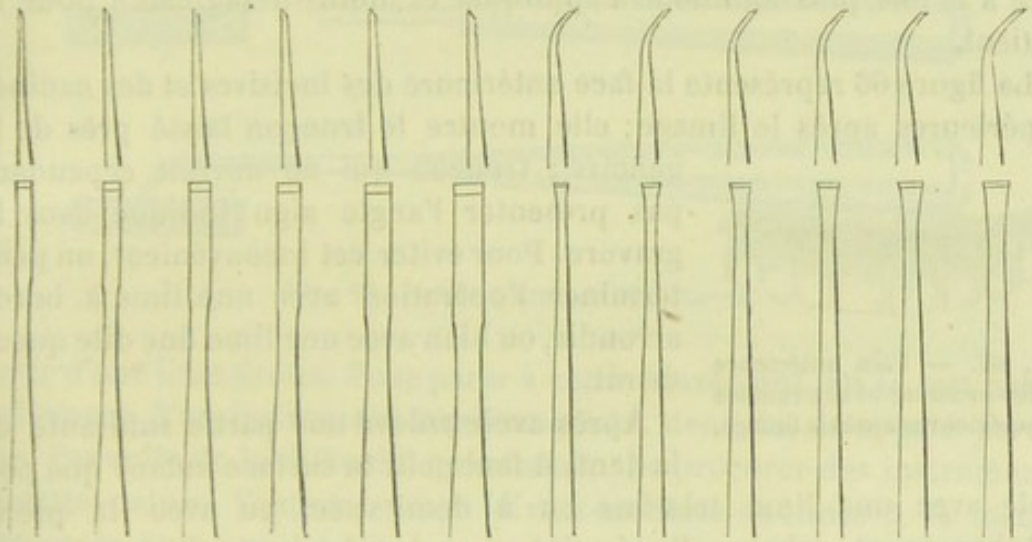

Fig. 65. — Ciseaux à émail.

ronne d'une dent beaucoup plus rapidement qu'avec la lime, et avec beaucoup moins de désagrément pour l'opéré.

Lorsqu'on opère sur les dents de devant avec le ciseau à émail, on doit tenir solidement l'instrument dans la main, et appliquer son bord tranchant sur la partie à enlever, tandis que le bout du pouce prend pour point d'appui le bord incisif de la dent elle-même ou celui de la dent voisine.

Pour opérer sur les petites et grosses molaires, il faut des ciseaux plus forts que pour les dents de devant; leur bord tranchant peut être droit ou oblique. Un ciseau courbe est utile lorsque la bouche est petite et qu'il est difficile d'atteindre le point malade avec la forme droite.

Lorsque la carie occupe une grande partie d'une face contiguë, lorsqu'elle a pénétré dans la dent à une grande profondeur, détruisant l'émail de telle sorte que son bord antérieur soit inégal et déchiqueté, il est nécessaire de faire en dehors une ouverture extérieure plus large que ne le demanderait le désir seul de flatter la vue. Lorsque les faces contiguës de deux dents de devant sont atteintes de carie, il faut couper ou limer chaque dent dans une étendue à peu près égale.

Dans les cas où les dents de devant sont délicates ou légèrement ébranlées, il est bon, avant de les limer, de mouler un peu de gutta-percha sur la face intérieure non-seulement des dents à limer, mais encore des dents voisines. Cette substance sert de support aux dents peu solides, et affaiblit beaucoup les chances d'irritation que produit le mouvement imprimé par la lime aux dents qui sont ébranlées dans leur alvéole. Quelques dentistes emploient de préférence du plâtre; mais nous pensons que la gutta-percha, ainsi que le conseille le professeur Gorgas, doit être à la fois plus commode à appliquer et moins désagréable pour le patient.

La figure 66 représente la face antérieure des incisives et des canines supérieures après le limage; elle montre le tronçon laissé près de la gencive ; tronçon qui ne devrait cependant pas présenter l'angle aigu indiqué dans la gravure. Pour éviter cet inconvénient, on peut terminer l'opération avec une lime à bords arrondis, ou bien avec une lime fine dite queue de rat.

Fig. 66. — Face antérieure des incisives et des canines supérieures après le limage.

Après avoir enlevé une partie suffisante de la dent, il faut polir la surface autant que possible avec une lime très-fine ou à demi usée, ou avec la pierre d'Arkansas et achever l'opération avec la pierre ponce ou le silex pulvérisés, appliqués sur un morceau de corde, de ruban de fil, ou sur un morceau de bois dur taillé convenablement. On arrondira et on polira tous les bords et les angles aigus et, lorsque l'opération sera terminée, on conseillera au malade de tenir les surfaces limées parfaitement propres ; car si on y laisse adhérer les sécrétions muqueuses de la bouche ou des substances étrangères, la maladie récidivera.

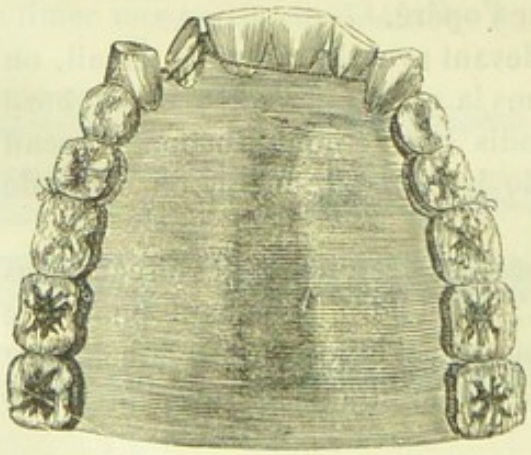

Fig. 67. — Face palatine des dents de la mâchoire supérieure après le limage.

La figure 67 représente la face palatine des incisives et canines supérieures après le limage, ainsi que celle des petites et grosses molaires soumises à la même opération.

En séparant les petites molaires par le limage, on doit donner à l'interstice une forme ressemblant quelque peu à un V, sans cependant que, près de la gencive, l'angle soit aigu. Pour cela, il vaut mieux se servir d'une lime semblable à la lime à pignon de l'horloger, ou dont l'un des côtés est ovale et l'autre plat.

Un espace de cette forme préviendra le rapprochement des bords des dents, et, si l'obturation est nécessaire, l'opérateur pourra la pratiquer de la manière la plus parfaite.

Lorsqu'il est nécessaire de séparer ainsi les grosses molaires, on donnera la même forme à l'interstice. Mais comme ces dents sont situées à la partie postérieure de la bouche, on ne peut pas toujours se

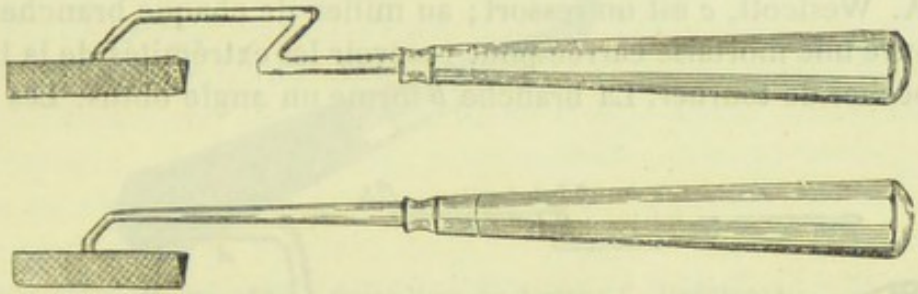

Fig. 68. — Porte-lime de Ch. Harris.

servir d'une lime droite. Pour parer à cet inconvénient, on se sert habituellement d'un instrument familier à tout dentiste, et appelé *porte-lime*. Par suite de la difficulté qu'on avait à se procurer des instruments de cette nature, l'auteur envoya divers modèles de limes à la manufacture de Stub, en Angleterre, et obtint ainsi des limes qui répondirent parfaitement à ce qu'il en attendait.

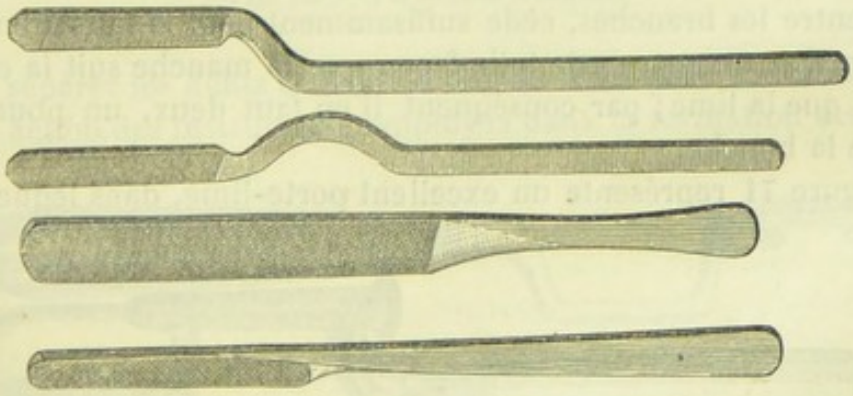

Fig. 69. — Modèles divers de limes à séparer en forme de V.

Ces limes (fig. 68) ont une forme à peu près semblable à la lime à pignon; elles ont 4 centimètres de long et un manche d'environ 15 centimètres, recourbé de telle façon que l'instrument puisse servir entre les molaires sans toucher aux commissures de la bouche.

Elles sont par paires, une pour le côté droit et une pour le côté gauche.

La figure 68 représente deux modèles; le supérieur, dont le manche

est sur la même ligne que la lime, est d'un maniement plus facile que l'inférieur.

On trouve maintenant dans les dépôts dentaires une grande variété de limes en forme de V, provenant des manufactures anglaises, françaises et américaines. La figure 69 donne une idée assez exacte de quelques-unes de leurs formes.

La figure 70 représente un porte-lime très-utile, inventé par le docteur A. Westcott. *c* est un ressort; au milieu de chaque branche *a* et *b* se trouve une mortaise carrée pour recevoir les extrémités de la lime et l'empêcher de tourner. La branche *b* forme un angle obtus. Les extré-

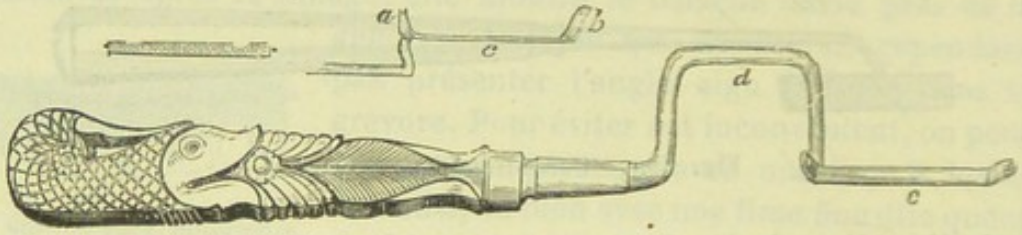

Fig. 70. — Porte-lime du docteur Westcott.

mités de la lime sont carrées, de mêmes dimensions que les mortaises des branches; on l'ajuste sur le porte-lime en mettant d'abord une de ses extrémités dans la branche *a*, et en poussant en bas l'autre extrémité dans la mortaise *b*; le ressort, qui constitue la partie de l'instrument située entre les branches, cède suffisamment pour la laisser entrer. Cet instrument est construit de telle façon que le manche suit la même direction que la lime; par conséquent il en faut deux, un pour chaque côté de la bouche.

La figure 71 représente un excellent porte-lime, dans lequel la lime

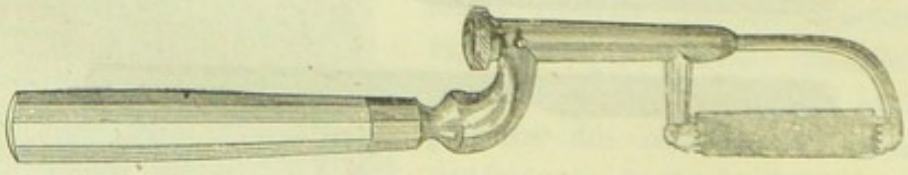

Fig. 71. — Porte-lime permettant de modifier en tous sens la position de la lime.

peut être placée à tout angle voulu, et peut servir pour n'importe que côté de la bouche.

La figure 72 représente une des meilleures formes de porte-lime inventée par le docteur W. G. Redman. Cet instrumeut peut être facilement changé de manière à servir pour les deux côtés de la bouche; il maintient la lime très-solidement.

La figure 73 représente un porte-lime à coulant à manche en forme de baïonnette.

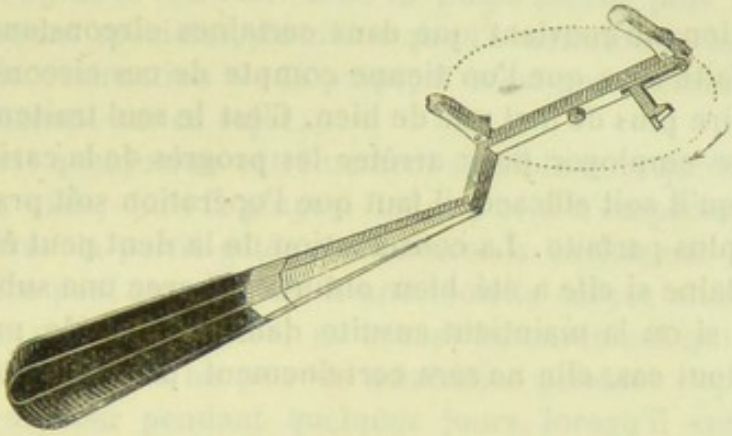

Fig. 72. — Porte-lime du docteur G. Redman.

La figure 74 représente une autre forme de porte-lime, auquel la lime s'adapte très-facilement.

Fig. 73. — Porte-lime à coulant.

Pour séparer les dents de façon à obtenir un espace convenable pour la libre action des instruments employés dans la formation des cavités

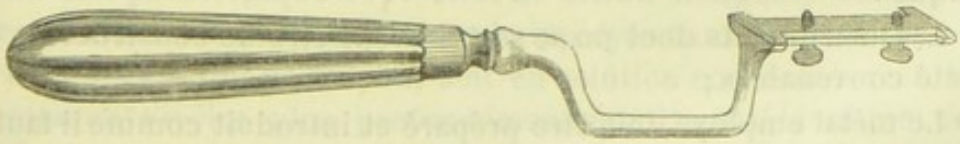

Fig. 74. — Porte-lime à vis.

destinées à être obturées sur les faces contiguës, le lecteur est renvoyé à l'article sur l'Obturation des dents.

ART. II. — OBTURATION DES DENTS.

Cette opération est une des plus difficiles que le dentiste ait à pratiquer; elle défie même quelquefois l'habileté des praticiens les plus expérimentés.

§ 1er. — Indications de l'obturation.

L'obturation ne convient que dans certaines circonstances, et, lorsqu'elle est faite sans que l'on tienne compte de ces circonstances, elle peut produire plus de mal que de bien. C'est le seul traitement certain qu'on puisse employer pour arrêter les progrès de la carie profonde ; mais, pour qu'il soit efficace, il faut que l'opération soit pratiquée de la manière la plus parfaite. La conservation de la dent peut être regardée comme certaine si elle a été bien obturée et avec une substance convenable, et si on la maintient ensuite dans un état de propreté constante. En tout cas, elle ne sera certainement plus attaquée au même point.

Le docteur E. Parmly fait les remarques suivantes sur cette importante opération.

« Si la conservation d'une dent équivaut à une cure, l'obturation équivaut à la conservation et à la cure tout à la fois ; car celle-ci, lorsqu'elle est bien faite, comporte à la fois la conservation et la guérison. Et cependant, il ne faut jamais oublier que cette assertion n'est vraie que lorsque cette opération est bien faite, et à propos ; et malheureusement c'est peut être, de toutes les opérations que l'on pratique sur les dents, celle qui est le moins bien faite.

« Il y a pour cela des raisons que tout praticien consciencieux et honorable doit rechercher avec soin. Bien que les livres soient explicites sur ce point, je le considère comme assez important pour mériter quelques remarques de plus. Les considérations suivantes sont essentielles et par cela même indispensables au succès de cette partie de la pratique :

1° Les instruments dont on se sert doivent être de construction et de variété convenables ;

2° Le métal employé doit être préparé et introduit comme il faut ;

3° La cavité qui reçoit le métal doit avoir une forme qui lui permette de le retenir de façon à empêcher l'accès des corps solides ou liquides, et même de l'air ;

4° La surface du métal doit être laissée dans un état tel qu'elle soit hors d'atteinte des lésions provenant soit des aliments, soit d'autres agents mécaniques, avec lesquelles elle peut être mise en contact ;

5° La dent ainsi obturée doit être insensible et à l'abri de toute cause d'inflammation interne. »

Il est important que l'opération soit faite avant que le mal ait atteint la cavité de la pulpe ; car, lorsqu'il en est ainsi, la conservation de la dent est regardée comme plus ou moins douteuse. L'auteur pense cependant

que, dans des circonstances favorables, on peut, dans la majorité des cas, la pratiquer avec succès. Mais comme l'utilité et la manière d'obturer une dent après la dénudation de la pulpe seront plus tard l'objet de considérations spéciales, de même que l'obturation de la cavité pulpaire après la destruction de la pulpe, il n'est pas nécessaire de s'étendre maintenant sur ce sujet.

Une dent est quelquefois extrêmement sensible sans que la pulpe soit à découvert; mais, dans la plupart des cas, cela n'empêche pas l'opérateur d'enlever la partie gâtée et d'obturer la cavité, car l'inflammation de l'ivoire peut être limitée à une lamelle mince située directement sous la substance cariée, et le seul inconvénient qui en résulte pour le malade, c'est un peu de souffrance pendant l'opération, et une légère douleur pendant quelques jours, lorsqu'il entre dans la bouche quelque chose de chaud ou de froid. Mais lorsque la sensibilité, due à l'inflammation qui s'étend profondément dans la substance de l'ivoire, est si grande que le malade ne peut endurer l'ablation de la partie affectée, comme cela arrive parfois, on peut l'apaiser en faisant une application de chlorure de zinc dans la cavité cariée, d'une durée de trois à six minutes. Dans ce cas, il faut avoir soin d'empêcher le chlorure d'arriver au contact des parties molles de la bouche, à cause de ses propriétés escharotiques puissantes. On applique quelquefois un ou deux milligrammes d'acide arsénieux qu'on laisse de une à trois heures; mais on s'expose au danger de détruire la vitalité de la pulpe en se servant de cette substance, même lorsqu'on ne la laisse que pendant quelques heures. On dit que le cobalt est moins dangereux et tout aussi efficace. Le tannin ou acide tannique en solution dans l'alcool ou dans la créosote et la glycérine, est d'une excellente application pour cet état pathologique de l'ivoire. Le nitrate d'argent, l'acide chromique et le trichlorure d'or sont aussi employés dans le même but. On se sert du nitrate soit en crayon, soit en solution concentrée; et, bien qu'il attaque l'ivoire plus profondément que l'acide tannique ou le chlorure de zinc, son action est cependant moins douloureuse que celle de ce dernier.

La créosote et l'acide phénique sont très-employés dans le même cas et sont rangés parmi les meilleurs de ces agents.

La friction, au moyen d'un brunissoir, est aussi recommandée comme ayant de bons effets lorsque le siége de la surface sensible permet de l'employer.

Le chloroforme appliqué dans la cavité sur un tampon de coton procure souvent une insensibilité temporaire et a l'avantage d'être tout à fait innocent; nous n'en pouvons dire autant du chlorure de zinc, de l'arsenic, ou du cobalt, car le premier est dangereux pour l'ivoire, et les deux derniers pour la pulpe. La manière la plus sûre et peut-être la

meilleure de vaincre la difficulté est de se servir d'excavateurs très-aigus, bien trempés, et d'agir franchement d'une main ferme; car le grattage avec un mauvais instrument est tout aussi douloureux que l'incision avec un instrument bien tranchant. De plus, après avoir enlevé de la surface sensible ce qui l'irritait, après avoir préparé convenablement la cavité, on l'obture provisoirement avec une substance isolante, comme la pâte de Hill, la gutta-percha préparée ou l'os artificiel, qu'on laisse séjourner jusqu'à ce que l'ivoire soit revenu à son état normal. Si cependant il était nécessaire de remplir immédiatement la cavité avec une substance plus durable, avec un métal par exemple, et si l'inflammation se bornait à une partie de l'ivoire, on pourrait alors protéger celle-ci par une mince couche d'un corps isolant et introduire le métal par-dessus. S'il est vrai que cette sensibilité aiguë de l'ivoire est due à la présence de fibres nerveuses, comme l'avait supposé le docteur Raynard, et comme dit l'avoir démontré le professeur Johnston; il est évident que l'on épargnerait beaucoup de souffrances au malade en dirigeant d'abord l'instrument de façon à trancher ces fibres.

§ 2. — Substances employées pour obturer les dents.

Les principales substances employées pour obturer les dents sont : l'or, le platine, l'argent, l'étain, le plomb; les alliages fusibles d'étain, de plomb, de bismuth et de cadmium; les amalgames; la gutta-percha, l'oxychlorure de zinc, et diverses préparations de gommes-résines. On ne peut pas dire qu'une seule d'elles réunisse toutes les conditions qu'exige une substance parfaite pour l'obturation des dents, conditions qui sont :

1° La résistance à l'action mécanique de la mastication;
2° La résistance à l'action chimique des liquides de la bouche;
3° La facilité d'introduction et de consolidation;
4° L'harmonie de couleur;
5° L'absence de toute action galvanique, chimique ou vitale sur les dents ou sur l'organisme;
6° L'absence de conductibilité de la chaleur.

Or en feuilles non adhésif. — C'est cette préparation, lorsqu'elle est bien faite, qui soulève le moins d'objections; elle répond parfaitement aux première, seconde et cinquième conditions; en grande partie à la troisième, entre des mains habiles; mais elle est insuffisante en ce qui concerne la quatrième et la sixième. C'est la seule, d'après l'auteur, qu'on doive toujours employer pour l'obturation permanente des dents. On ne peut désirer rien de mieux pour cette opération. Une dent obturée

avec l'or en feuilles peut être assurée, dans presque tous les cas, d'une conservation indéfinie. Cette substance doit être parfaitement pure, réduite en feuilles minces, et bien recuite, avant d'être employée. Préparée de cette manière, il faut la faire pénétrer et la fouler dans toutes les anfructuosités de la cavité, et la rendre assez ferme et assez solide pour qu'elle soit impénétrable aux liquides de la bouche (1).

Bien qu'il semble tout d'abord qu'il ne devrait y avoir aucune différence dans la qualité de l'or pur et dans l'épaisseur des feuilles, il y en a cependant une considérable dans la malléabilité et dans la souplesse des feuilles des différents batteurs. L'art de préparer l'or pour obturer les dents est excessivement minutieux et difficile, et passe pour avoir atteint une plus grande perfection aux États-Unis que dans tout autre pays; du moins ce fait est si généralement admis, que beaucoup des praticiens les plus éminents de l'Europe se procurent presque tout l'or dont ils se servent, chez M. Charles Abbey, de Philadelphie, le manufacturier le plus ancien de l'Amérique. Il y a cependant aux États-Unis beaucoup d'autres excellents batteurs d'or qui préparent de l'or en feuilles de très-bonne qualité. Il en existe un grand nombre à Paris et à Londres.

L'épaisseur des feuilles est déterminée par le nombre de grains ou centigrammes que chacune d'elles pèse; elle est indiquée par un numéro inscrit sur le cahier entre les feuilles duquel on les place après qu'elles ont été convenablement recuites. Ces numéros vont de quatre à vingt. Le poids des feuilles varie, en général, de dix centigrammes ou deux grains, de manière à donner les numéros 4, 6, 8, 10, et ainsi de suite jusqu'à 20. Un cahier de 7 grammes 1/2 (un quart d'once) du n° 4 contient trente feuilles. Quelques dentistes emploient des feuilles d'or dont le numéro varie de 4 à 20; il en est même qui se sont servi du n° 120, tandis que d'autres se bornent à un seul numéro. Si l'on n'emploie qu'un seul numéro d'or non adhésif, le n° 4 est le meilleur, du moins à ce que croit l'auteur. Il a employé les numéros 4, 6, 8, 10 et 15, mais il préfère le premier; il est tout à fait d'avis que, dans la majorité des cas, on peut faire une meilleure obturation avec ce numéro qu'avec tout autre. Cependant il peut se présenter certains cas dans lesquels on emploiera plus avantageusement des numéros plus élevés; comme par exemple dans l'obturation des racines, ainsi que dans les cavités qui sont ou *très-grandes* ou *très-petites*.

(1) D'après ce que dit Fauchard à ce sujet (*Le Chirurgien dentiste*, tome II, p. 68-70), il semble que ce métal, du moins jusqu'à un certain point, fût employé depuis longtemps pour l'obturation des dents. Bien qu'il donne la préférence à l'étain et au plomb, à cause de la plus grande malléabilité de ces métaux, il dit que l'or est employé par d'autres dentistes. Mais l'opération de l'obturation des dents, au moment où cet auteur écrivait, était pratiquée très-imparfaitement, et l'or qu'on employait dans ce but devait être préparé si mal que son emploi devait en être rendu excessivement difficile.

Feuilles d'or adhésif. — C'est une préparation de la feuille d'or qui possède la propriété de cohésion à un tel degré que les feuilles peuvent adhérer facilement et solidement les unes aux autres sous l'influence d'une force très-modérée.

Bien qu'un ou deux autres dentistes réclament la priorité dans la découverte des avantages qu'on retire de l'emploi des feuilles d'or adhésif, ce mérite paraît cependant revenir au docteur Robert Arthur, qui n'a pas seulement été le premier à indiquer l'utilité de cette préparation dans l'obturation des dents, mais qui, dans une série d'excellents articles (1), combattit les objections qu'on avait d'abord soulevées contre elle, et démontra que sa grande propriété adhésive en faisait un auxiliaire précieux pour la conservation des dents. Cet or est si adhésif qu'un nombre quelconque de ses feuilles peut être réuni par la pression en un seul bloc et qu'on peut reconstruire ainsi une grande partie ou même la totalité de la couronne d'une dent. On peut d'ailleurs donner la même propriété aux feuilles préparées de la façon ordinaire, en les recuisant. Cette propriété est surtout précieuse dans beaucoup de cas où il est nécessaire de reconstituer une grande partie de la couronne d'une dent; mais, lorsqu'on l'emploie, il faut se servir d'instruments à pointes dentelées, comme ceux dont on se sert pour l'or en éponge.

Or cristallisé ou en éponge. — Cet or a été employé par quelques dentistes pour obturer les dents pendant un certain nombre d'années. L'auteur s'en est servi dans beaucoup de cas avec des résultats très-satisfaisants. Depuis la publication de la cinquième édition de cet ouvrage, on a expérimenté plus complétement et sur une plus grande échelle les propriétés de l'or en éponge, et le résultat a pleinement confirmé l'opinion favorable qu'il avait émise au sujet de sa valeur. Ceux qui ont beaucoup d'expérience dans son emploi disent qu'il est supérieur, dans beaucoup de cas, aux feuilles. L'auteur connaît plusieurs des praticiens les plus distingués des États-Unis, qui l'ont employé presque exclusivement depuis plusieurs années, et il a vu des obturations faites par quelques-uns de ces messieurs, qu'il ne croit pas qu'on puisse surpasser en beauté et en solidité. Il a fait lui-même avec cette substance certaines obturations qu'il ne croit pas possible de faire aussi bien avec l'or en feuilles ordinaire. Cette préparation a une texture spongieuse. Elle est composée de cristaux, et diffère beaucoup de l'or en feuilles. Les cristaux ont la propriété, lorsqu'on les presse les uns contre les autres, de se réunir et de devenir si solides qu'il est presque aussi difficile d'en arracher une parcelle que d'une pièce de monnaie. Cette propriété permet à un opérateur habile de réparer presque toutes les lésions subies

(1) Robert Arthur, *A treatise on the use of Adhesive Gold foil.* 1857.

par une dent et même de reconstituer une couronne en entier. Cependant cet or ne détrônera jamais l'or en feuilles, adhésif ou non, parce que dans beaucoup de cas l'or en feuilles peut être employé plus avantageusement et plus facilement. Son emploi, dans la pensée de l'auteur, ne se généralisera jamais non plus; par la raison qu'il faut plus de soin et d'habileté pour faire une bonne obturation avec cette substance qu'avec la feuille d'or, surtout lorsque la cavité de la dent est d'un accès difficile. L'obturation avec l'or cristallisé est plus difficile et plus fatigante qu'avec la feuille ordinaire. De plus, il faut *nécessairement* empêcher la salive de mouiller l'or pendant l'opération; car *la moindre humidité* détruit l'adhérence de la substance, adhérence de laquelle dépend le succès de l'opération.

On a expérimenté l'argent, le platine et l'aluminium, mais les résultats n'ont pas été satisfaisants. Ils sont moins malléables que l'or et ne peuvent pas être réduits en feuilles aussi minces; ils n'ont pas non plus la mollesse de l'étain, aussi résistent-ils à la pression du fouloir. Sans cette objection, le platine pourrait être dans ce cas une substance très-précieuse. Une autre objection qu'on peut faire à l'argent, c'est la facilité avec laquelle il forme des combinaisons chimiques, ce qui le rend par cela même inférieur à l'étain. Quant à l'aluminium, ce qu'on lui reproche, c'est l'impossibilité dans laquelle sont ses feuilles d'adhérer entre elles par la pression; même sous le marteau du batteur d'or, il forme des écailles privées de toute propriété adhésive.

Étain en feuilles. — Cette substance, chimiquement pure et préparée convenablement, soulève moins d'objections que la plupart de celles que nous venons d'énumérer. Dans des circonstances favorables, et si elle est habilement introduite, elle peut prévenir la récidive de la carie; mais si les liquides de la bouche sont altérés, elle s'oxyde aussitôt et devient noire; alors, au lieu de prévenir le mal, elle en provoque la récidive. C'est là un défaut qu'il est impossible de corriger. Cependant, pour excuser l'emploi qu'ils en font, beaucoup d'opérateurs prétendent que, par suite de sa plus grande mollesse, on peut quelquefois l'utiliser pour remplir des cavités mal formées et très-grandes pour lesquelles on ne saurait employer l'or. L'auteur ne considère pas cette objection comme sérieuse; car toute dent qu'on peut obturer avec l'étain peut aussi bien être obturée avec l'or. D'autres au contraire l'emploient parce que beaucoup de leurs clients ne peuvent faire la dépense de l'aurification. Mais si une dent mérite d'être obturée, elle mérite de l'être de la bonne façon, avec une substance convenable, et il est alors plus honorable pour l'opérateur de partager la dépense avec son client pauvre, que d'employer une substance qui pourrait compromettre le succès de l'opération.

Le *plomb* est encore moins bon que l'étain, car il est décomposé plus facilement par les liquides de la bouche; son introduction dans l'estomac peut produire des troubles généraux graves. Mais, heureusement, on n'emploie que rarement cette substance, si ce n'est dans la classe inférieure et ignorante des empiriques.

Métaux de d'Arcet et de Wood. — On se servait autrefois du métal de d'Arcet, alliage d'étain, de plomb et de bismuth, à l'état de fusion. Mais les objections sérieuses qu'il souleva l'amenèrent en abandon. La température élevée (100° C.) qu'il exige causait de vives douleurs et excitait l'inflammation. Si cela n'amenait pas la perte de la dent, la rétraction du métal, en se refroidissant, donnait accès à l'humidité dans la cavité, et la carie progressait.

L'attention fut appelée sur un alliage assez semblable, découvert par le docteur B. Wood. L'intérêt de la découverte du docteur Wood est que le cadmium jouit de la propriété d'abaisser le point de fusion des alliages. La première objection faite au métal de d'Arcet ne s'appliquerait donc pas à cet alliage. Quant à la seconde, elle perdrait aussi de sa valeur. On peut l'introduire à froid en morceaux de certaines dimensions ; alors il devient plastique, et on le comprime avec des instruments mousses de formes appropriées et chauffés à une température convenable. Si la pulpe est très-sensible, on peut interposer entre elle et le métal une couche d'amiante. L'auteur ne peut pas en parler d'après sa propre expérience, mais il pense qu'on pourrait l'expérimenter dans certains cas où l'on ne peut employer l'or et où il n'y aurait pas de crainte d'irritation par suite de la température élevée que nécessite son emploi.

L'*amalgame*, connu aussi sous le nom de *ciment minéral* ou *lithodéon*, est généralement composé de parties égales, en poids, d'étain, d'argent au titre monétaire et d'un peu de platine. Ces métaux sont fondus dans un creuset et mis en lingots, puis réduits en limaille. Dès que la cavité est préparée pour l'obturation, on mélange cette limaille avec environ un tiers de son poids de mercure distillé, auquel on l'incorpore jusqu'à consistance d'une pâte épaisse. On lave alors complétement la masse avec de l'alcool, auquel on ajoute quelques gouttes d'une solution concentrée de chlorure de zinc. Cela fait, on enlève l'excès de mercure en comprimant la masse dans un morceau de peau de chamois ou de mousseline épaisse. On recommande encore de presser la masse, après l'avoir retirée de la peau de chamois, avec une pince plate et solide pour enlever le plus possible de mercure. Ainsi préparé, l'amalgame est introduit dans la cavité ; on l'y presse avec des fouloirs un peu chauffés de façon à ramollir la substance et à faire venir définitivement à la surface l'excès de mercure qui peut y être resté.

Il convient de préparer la cavité avec le plus grand soin, comme pour l'obturation à l'or, et d'empêcher l'humidité de se mettre en contact avec elle. Lorsque la cavité s'étend jusqu'à la pulpe, il faut appliquer quelque corps isolant entre l'amalgame et le fond de la cavité. Dès que le mastic est suffisamment durci, on polit sa surface avec soin à l'aide de la lime et du brunissoir.

La figure 75 représente une série d'instruments connus sous le nom d'instruments à amalgame d'Arrington.

Les objections qu'on peut élever contre l'amalgame sont les suivantes :

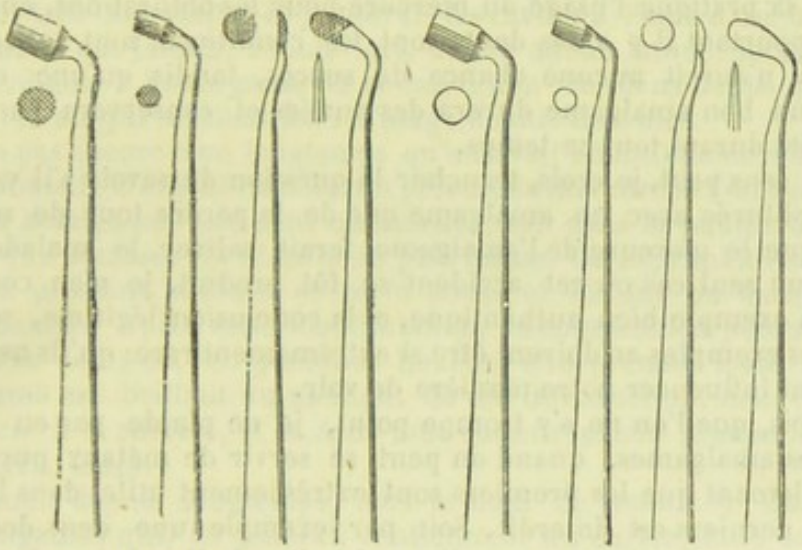

Fig. 75. — Instruments pour l'obturation avec les amalgames d'Arrington.

il s'oxyde et noircit ; le tissu dentaire, avec lequel il est en contact, change de couleur ; l'amalgame se contracte en durcissant, et permet aux sécrétions buccales de se faire un chemin autour du mastic.

L'usage de l'amalgame est contre-indiqué pour toutes les dents qu'on peut obturer avec les feuilles d'or ou d'étain ; pour les dents de devant, à cause de sa couleur ; pour les faces latérales des petites et grosses molaires, parce qu'il est très-difficile de remplir convenablement les cavités qui y siégent, et qu'on ne doit dès lors les obturer qu'avec la meilleure substance en usage ; pour la cavité de la pulpe ; lorsqu'il doit être en contact avec une aurification. D'autre part, l'usage de l'amalgame est indiqué pour les dents dont les couronnes ne sont plus que de simples coquilles dont on ne peut rien attendre de bien ni de durable.

C'est cependant une substance qui a certains avantages et dont on peut se servir là où l'or ne peut entrer ; elle devient très-dure et l'auteur ne doute pas qu'elle ne puisse rester en place pendant un certain nombre d'années ; mais rien de ce qu'il a vu, lu ou entendu dire, ne peut le persuader que les dentistes auraient perdu beaucoup à ne pas connaître les amalgames.

[Cette sentence prononcée par Harris contre les amalgames nous paraît bien sévère, et nous préférons de beaucoup le jugement qu'ont porté MM. John et Charles Tomes sur leur emploi. Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de rapporter ici ce qu'ils en ont dit (1), et que notre expérience personnelle nous fait approuver sans restriction.

« C'est selon moi un point hors de contestation que, pour les usages dentaires, un métal pur comme l'or ou même l'étain est préférable à tous égards à tous les alliages métalliques connus jusqu'ici. Mais il y a des cas où l'on peut employer les uns et où il serait impossible de se servir des autres. Les auteurs américains qui ont écrit sur la chirurgie dentaire ont épuisé tous leurs arguments contre l'emploi des amalgames ; ils ont même été jusqu'à poser en principe que tout membre d'une société dentaire qui ne s'engagerait pas à exclure de sa pratique l'usage du mercure pour les obturations, en serait expulsé. Et pourtant il y a des dents dont les conditions sont telles, qu'une aurification n'aurait aucune chance de succès, tandis qu'une obturation faite avec un bon amalgame durera des années et conservera parfaitement son efficacité durant tout ce temps.

« Le bon sens peut, je crois, trancher la question de savoir s'il vaut mieux une dent obturée avec un amalgame que de la perdre tout de suite. On a prétendu que le mercure de l'amalgame ferait saliver le malade. Je n'ai jamais vu un seul cas où cet accident se fût produit, je n'en connais non plus aucun exemple bien authentique, et la conclusion légitime, selon moi, c'est que les exemples en doivent être si extrêmement rares qu'ils ne sauraient aucunement influencer notre manière de voir.

« Toutefois, que l'on ne s'y trompe point, je ne plaide pas en faveur de l'emploi des amalgames, quand on peut se servir de métaux purs ; je prétends simplement que les premiers sont extrêmement utiles dans les cas où l'usage des derniers est interdit. Soit par exemple une dent dont la couronne est tellement excavée que l'introduction de l'or briserait tout ce qui dépasse la gencive ; la pulpe est d'ailleurs calcifiée et la dent n'est aucunement sensible. Une dent semblable laissée à elle-même tomberait en miettes, tandis que, bien obturée avec un amalgame, elle durera peut-être des années.

« On peut rencontrer de nombreux exemples dans lesquels ces sortes d'obturations ont maintenu les dents dans une bonne condition d'utilité pendant de longues périodes, et dans lesquels l'usage de l'or avait été interdit, au moment de l'opération, pour une cause ou une autre. Les dents peuvent, il est vrai, être tachées par l'obturation, mais il vaut mieux avoir une dent tachée que des gencives dénudées, surtout quand il s'agit d'une dent du fond, qui ne sert qu'à la mastication. Cependant c'est à peine si cette objection peut se faire aujourd'hui. Les amalgames actuels ne tachent pas les tissus dentaires comme le faisaient ceux d'autrefois, inconvénient qui tenait, je crois, à la présence d'une plus ou moins grande quantité de cuivre dans les compositions anciennes.

« Il n'est pas rare de rencontrer des personnes imbues de ces idées relativement à l'emploi accidentel des amalgames. Des malades viendront parfois vous demander d'enlever des obturations de cette nature pour les remplacer par une aurification ; plus fréquemment c'est un opérateur officieux qui insiste sur la nécessité de recommencer l'obturation de dents judicieusement

(1) John Tomes et Charles Tomes, *Traité de chirurgie dentaire*, traduit sur la 2e édition anglaise par le Dr G. Darin. Paris, 1873.

et efficacement traitées. Il en résultera l'une ou l'autre des conséquences suivantes : les dents conserveront l'utilité qu'elles avaient avant la substitution de l'or à l'amalgame ou, ce qui est très-fréquent, elles deviendront douloureuses à la suite de l'opération, et le malade, après avoir plus ou moins souffert de l'inflammation du côté des racines des dents soumises à cette deuxième obturation, sera obligé de se résigner à l'extraction d'organes qui, si on les avait laissés tranquilles, auraient très-probablement continué leurs services pendant des années.

« J'ai moi-même deux dents de sagesse qui, il y a trois ans, se carièrent au point qu'il semblait sans espoir d'en tenter la conservation. Elles étaient extrêmement sensibles au contact d'un aliment un peu dur, comme un biscuit ou une croûte de pain, et paraissaient devoir me faire souffrir avant peu. J'excisai de mon mieux les parties cariées, opération naturellement très-imparfaite, et j'obturai les cavités à l'aide d'un amalgame. Ces dents ne m'ont jamais, depuis lors, donné aucun ennui ; je suis donc en droit d'attribuer à l'amalgame la conservation de deux dents qu'il aurait fallu enlever ou qui seraient hors d'usage depuis trois ans.

« Il n'y a pas encore bien longtemps qu'on avait l'habitude de réduire en limaille la monnaie d'argent usuelle. On prenait du mercure et l'on faisait avec la limaille un amalgame, soit dans un mortier, soit dans la paume de la main, jusqu'à ce que la masse fût réduite en pâte ferme. On exprimait l'excédant du mercure en pressant la masse entre le pouce et l'index ou dans un pli de peau de chamois. Après cette manipulation, la composition pouvait s'introduire dans la dent, où, en quelques heures, elle prenait toute sa dureté. Cet amalgame est brillant au moment de son introduction, mais il ne tarde pas à noircir à la surface, et la dent tout entière prend graduellement une coloration gris foncé.

« On connaît depuis longtemps, sous le nom de *ciments de Sullivan*, une série d'amalgames qui, en général, contiennent du cuivre, mais dont la composition, pour les diverses qualités mises en vente, n'a pas été décrite. On les vend sous forme de grosses masses pilulaires ; l'opérateur est obligé d'en broyer dans un mortier à peu près ce qu'il lui en faut pour le cas qui se présente et de mettre cette masse pulvérisée dans une cuiller de fer, qu'il lui faut tenir sur la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à ce que les globules de mercure apparaissent à la surface des fragments. Ainsi chauffée, la masse est remise au mortier et frottée jusqu'à consistance pâteuse. Il ne reste plus qu'à l'exprimer dans une peau de chamois, pour enlever le mercure en excès ; et la composition est prête à être employée. Ces amalgames possèdent les mêmes défauts que celui dont nous avons déjà parlé, mais à un degré moindre, et lui sont par conséquent préférables.

« Le précipité de palladium forme avec le mercure un amalgame qui ne tache pas les dents, bien qu'il prenne lui-même dans la bouche une couleur gris foncé. Il faut allier les deux métaux dans un mortier, et c'est une opération assez ennuyeuse. Le mercure roule çà et là dans le palladium finement divisé et ne montre d'abord aucune disposition à s'unir avec lui ; puis, une fois que l'opération a commencé, elle marche rapidement et s'accompagne d'un développement de chaleur considérable. Quand l'union est faite, il ne faut pas perdre de temps pour introduire la masse dans la dent malade, car le durcissement se fait avec une très-grande rapidité. Cet amalgame à l'état mou est très-plastique et se moule de manière à donner des empreintes extrêmement délicates des surfaces sur lesquelles on le presse ; c'est une propriété qu'il possède à un degré bien supérieur à celui de tous les autres amalgames à moi connus. Les compositions précédentes, quand on les

presse à l'état mou, entre le pouce et l'index, donnent une sensation de frottement toute particulière, propriété que ne donne pas l'amalgame de palladium.

« Le docteur Evans a introduit depuis quelques années un composé de cadmium, d'étain et de mercure, qui tout d'abord parut posséder de nombreux avantages sur tous les autres amalgames. Ce produit, quand il avait bien pris dans la dent, avait la couleur et le peu de dureté de l'étain. C'étaient là de grands avantages sur les amalgames durs, friables et foncés dont on se servait auparavant. Aussi la nouvelle composition fut-elle adoptée presque partout. Mais on remarqua bientôt que le cadmium, employé comme matière d'obturation dentaire, s'oxydait rapidement. La masse perdait cette mollesse qui la faisait ressembler à l'étain, elle devenait friable et les parties en contact avec la dent se convertissaient en oxyde jaune, communiquant à la surface de l'organe une coloration brillante jaune ou orangée. Ce défaut fit que l'usage du cadmium comme base d'amalgames dentaires, à peine adopté, fut aussitôt abandonné. Mais l'attention se porta sur ce sujet et des tentatives furent faites pour trouver un composé à l'abri de l'oxydation et de coloration répréhensible.

« M. Arnold Rogers a publié en 1850 la composition d'un amalgame dont il s'était servi pendant plusieurs années avec succès. Il contenait 1 partie d'or, 1 d'argent et 7 de mercure. Cette préparation, qui avait besoin d'être chauffée avant son emploi, avait une couleur inaltérable. MM. Ash, de Londres, vendent un alliage que l'on suppose composé d'argent, d'étain et d'une faible proportion d'or et que l'on associe au mercure au moment de s'en servir. Enfin M. Robertson, de Birmingham, vers la même date, publiait une formule contenant les mêmes substances : or, 1 partie ; argent, 3 ; étain, 2. On incorpore le mercure au moment de l'emploi.

« Mais, tout en étant inoffensives pour la couleur des tissus dentaires, ces préparations prennent une teinte un peu sombre après quelques semaines de séjour dans la bouche. Il y a plus, elles sont dures et fragiles; ainsi une préparation capable de conserver les propriétés physiques que possédait l'amalgame du docteur Evans au début serait un perfectionnement sur les composés vendus par MM. Ash et autres.

« Au moment de l'employer, on place la quantité voulue de limaille dans un mortier ou dans la paume de la main ; on ajoute le mercure et l'on pétrit ces substances jusqu'à ce qu'on obtienne une pâte ferme, qu'on lave ensuite dans l'alcool ou, suivant M. Arnold Rogers, dans l'alcool ammoniacal composé. Le premier lavage donnera un liquide très-coloré ; après une ou deux répétitions, l'amalgame cessera de colorer le liquide. Il n'y aura plus qu'à sécher la masse dans une serviette et à exprimer l'excès du mercure, pour qu'elle soit prête à être introduite dans la dent malade.

« La cavité préalablement desséchée, l'amalgame y sera poussé avec force; on aura soin qu'il la remplisse exactement, sans qu'aucune partie se projette au dehors — précaution importante surtout quand la gencive arrive sur le pourtour de l'ouverture et recouvre l'orifice. La matière durcira parfaitement dans l'espace d'un jour : alors, si c'est utile, la surface sera limée et polie, en même temps que la marge d'ivoire ou d'émail qui l'entoure.

« Disons, en passant, un mot d'un effet particulier produit sur la dentine plus complétement par les anciens amalgames cuivreux que par ceux dont on se sert aujourd'hui. Le tissu, noirci par le contact prolongé de l'amalgame, se trouve généralement extrêmement dur, beaucoup plus que l'ivoire normal et aussi beaucoup plus que la dentine sous-jacente. Il est souvent difficile d'exciser le tissu de couleur altérée et durci ; mais, quand on

y est parvenu, l'instrument emporte facilement le tissu qui se présente ensuite.

« Sans avoir l'intention de discuter longuement les propriétés chimiques et physiques des amalgames, nous devons indiquer ici un petit nombre de caractères qui leur sont communs à tous. Mécontent des amalgames aujourd'hui en vogue, j'entrepris une longue série d'expériences afin de me rendre compte des causes réelles de leurs défauts; j'arrivai ainsi à la conclusion que l'action chimique n'y est pour rien ou du moins pour fort peu de chose, mais que les amalgames ne forment jamais de parfaites obturations. Chacun de ceux qui furent soumis à l'expérience se contractait à mesure qu'il durcissait ; le retrait des uns était très-considérable, celui des autres l'était moins, cependant tous se contractaient assez pour faire redouter l'apparition d'un vide entre la périphérie du plombage et les parois de la cavité. C'est dans les premières heures qui suivent le mélange des métaux constituants que la contraction est le plus rapide, elle marche ensuite avec plus de lenteur, bien que souvent le phénomène ne se soit pas encore arrêté au bout de douze heures. La difficulté peut donc être surmontée en partie par l'emploi d'un amalgame qui prenne avec une grande rapidité, comme le fait le palladium. L'amalgame de ce métal a exécuté la plus grande partie de son retrait avant l'achèvement de l'obturation.

« L'expérience générale avait déjà montré que de tous les amalgames en usage celui du palladium était incontestablement le meilleur, venait ensuite celui de cuivre ; or, mes expériences sur la matière m'ont appris que ce sont les deux qui ont le moins de retrait; il y a là une concordance extrêmement satisfaisante. Mais, parmi tous les amalgames que j'ai expérimentés, il n'en est aucun qui ne manifestât pendant son durcissement un retrait évident ; de sorte qu'*à priori*, tous, sans exception, doivent inspirer une certaine défiance. Un autre résultat de l'expérimentation me fit voir que l'addition de platine aux amalgames d'argent et d'étain les faisait prendre beaucoup plus vite, tandis que leur retrait s'atténuait par une addition d'or ; mais il y a une limite à la quantité d'or que l'on peut ainsi ajouter avec avantage, en ce sens que ce métal finit par mettre obstacle au durcissement du composé.

« Autant que je sache, on n'a pas encore produit d'amalgame utile capable de durcir sans subir de retrait ; cependant M. Fletcher, en ajoutant à la fois de l'or et du platine à un alliage d'argent et d'étain, a réussi à produire un composé dont la contraction totale n'est pas considérable, en même temps que la rapidité avec laquelle se prend le composé laisse une partie du retrait se faire avant l'achèvement de l'opération. Ces amalgames sont en usage depuis trop peu de temps pour que l'on puisse en apprécier la valeur réelle dans la bouche. »]

Gomme-mastic.— La gomme-mastic, dont on s'est beaucoup servi à une certaine époque, est rarement maintenant employée, excepté pour les obturations temporaires lorsque la pulpe de la dent est dénudée; et même, employée dans ce but, elle demande à être renouvelée souvent, car la salive la dissout en peu de temps.

On emploie quelquefois une solution alcoolique de gomme-sandaraque ou de mastic pour retenir les préparations arsenicales que l'on met dans la cavité afin de détruire le nerf. On introduit facilement un morceau de

coton saturé de cette solution ; elle durcit très-bien, et peut rester en place pendant plusieurs jours si besoin est.

Gutta-percha et pâte de Hill. — La gutta-percha est une substance excellente pour les obturations temporaires. On peut la rendre plus dure, plus blanche et moins élastique en y incorporant un peu de poudre fine de feldspath, de silex, de chaux ou de magnésie. On obtient aussi une excellente préparation de gutta-percha, connue sous le nom de *pâte de Hill*, en mélangeant la gutta-percha à une quantité suffisante de la poudre suivante destinée à l'empêcher de devenir cassante : chaux vive, 2 parties, quartz et feldspath finement pulvérisés, de chaque, 1 partie. De tous les mastics temporaires, la pâte de Hill est certainement le meilleur. On introduit la gutta-percha préparée ou la pâte de Hill en la faisant d'abord chauffer dans une capsule de porcelaine ou de métal, sur une lampe à alcool, jusqu'à ce que la masse soit assez plastique pour être comprimée facilement dans la cavité et adhérer à ses parois. Aussitôt que la cavité est obturée, on applique un instrument à pointe assez large pour recouvrir toute la surface du mastic, et on le laisse en place jusqu'à ce que la masse soit refroidie.

On résèque alors et on polit la surface du mastic, après quoi on y applique un peu de chloroforme avec un pinceau, pour compléter l'opération.

Os artificiel. — Un mélange de chlorure et d'oxyde de zinc a été dernièrement employé sous les noms divers d'*oxychlorure de zinc*, d'*os artificiel*, *ostéo-dentine*, *pâte ostéo-plastique*, *ciment de Guillois*, *pâte minérale*, etc. Les charlatans s'en sont emparés avec empressement, et ont obturé les dents avec ce mortier beaucoup moins défectueux que l'amalgame. Bien qu'il puisse résister dans certains cas à l'action des sécrétions buccales, on ne peut le regarder comme un mastic durable. Le frottement de la mastication le détruit bientôt de sorte que pour l'obturation temporaire il vaut mieux l'employer pour les cavités des faces contiguës que pour celles des faces broyantes. Il s'émiette fréquemment en quelques semaines ou quelques mois. Pour l'obturation temporaire, il rend de grands services, s'il est employé avec discernement. On s'en est servi récemment avec succès pour obturer les cavités de la pulpe ; il a dans ces cas, sur l'or, l'avantage d'être un corps isolant. Il répond à une indication précieuse lorsqu'il est mis en contact avec l'ivoire sensible, par suite de l'action escharotique du zinc, autant que par ses propriétés isolantes. On l'a aussi appliqué avec succès sur la pulpe dénudée et on l'a recouvert d'or. Pour employer l'os artificiel, on prépare la cavité comme d'habitude ; on verse goutte à goutte une petite quantité de liquide (chlorure de zinc) sur un morceau de verre ou de porcelaine, et on ajoute

de la poudre (oxyde de zinc) en quantité suffisante pour faire une pâte assez épaisse pour que la surface n'en paraisse pas aqueuse. On dessèche alors parfaitement la cavité et on la protége contre la salive; puis on introduit convenablement la pâte, qu'on met à l'abri de l'humidité pendant dix à vingt minutes. Lorsque la surface est suffisamment dure, on termine l'opération en la grattant et en la polissant. Plus longtemps la surface est maintenue sèche, plus la pâte devient dure. On recouvre la surface d'un vernis qui la protége pendant quelque temps.

[Tomes (1), à propos de l'oxychlorure de zinc, fait les remarques suivantes :

« Les oxychlorures de zinc forment une catégorie de corps qui, pour la plupart, se décomposent facilement sous l'action des acides et des alcalis ; en outre, la manière dont se fait le mélange s'oppose à ce que l'on obtienne un composé chimique défini, où les parties constituantes se fassent équilibre. Un fait positif, c'est que l'on peut toujours trouver du chlorure de zinc en liberté dans l'obturation, ce qui prouve que le composé est hygrométrique. Les objections à son emploi, indiquées par les résultats d'expériences nombreuses, ont été décrites ailleurs ; il suffit de dire ici, que l'expérience de son application aux usages dentaires vient confirmer les conclusions auxquelles conduisaient les données de la chimie, à savoir, que l'on ne saurait compter sur ce composé.

« Je n'ai jamais vu un seul exemple dans lequel une obturation faite avec un oxychlorure de zinc, qui s'était trouvé en quelque point en contact avec la gencive, restât intacte pendant un temps quelque peu considérable. Peu importe le soin qu'on ait apporté à l'opération, il suffit que la substance touche la gencive, pour que, tôt ou tard, elle se désagrége fatalement ; or c'est un résultat pratique que des considérations purement chimiques permettaient de prévoir.

« Cependant, lorsque ce composé est éloigné du bord de la gencive, — — lorsqu'il remplit par exemple une cavité de la surface triturante, — il dure beaucoup plus longtemps, sans pouvoir toutefois résister aux efforts de la mastication. Mais lorsqu'il est complétement protégé par un revêtement d'or, sa durée est indéfinie.

« Il est donc très-précieux, comme substance d'obturation *temporaire* ; mais il n'a aucun droit au titre de substance d'obturation permanente. »

Ces remarques sont parfaitement justes et en concordance avec les résultats des expériences que nous avons faites nous-mêmes sur cette substance employée pour les obturations. Nous ajouterons seulement que, de toutes les préparations d'oxychlorure de zinc, celle qui nous a donné les meilleurs résultats est le *ciment Guillois*.]

(1) J. Tomes et Ch. Tomes, *Traité de chirurgie dentaire*, traduit sur la 2e édition par le docteur Darin. Paris, 1873.

§ 3. — Instruments pour former la cavité.

Pour enlever la partie cariée d'une dent ainsi que pour former une cavité qui puisse recevoir et retenir convenablement l'obturation, il faut un choix d'instruments faits avec l'acier le meilleur et trempés de telle sorte qu'ils ne se brisent ni ne plient. Leur pointe doit avoir une forme qui lui permette d'atteindre n'importe quelle partie de la dent et d'agir facilement sur la partie à enlever.

On appelle *excavateurs* les instruments employés dans ce but. La figure 76 représente quelques-unes des nombreuses formes d'excavateurs

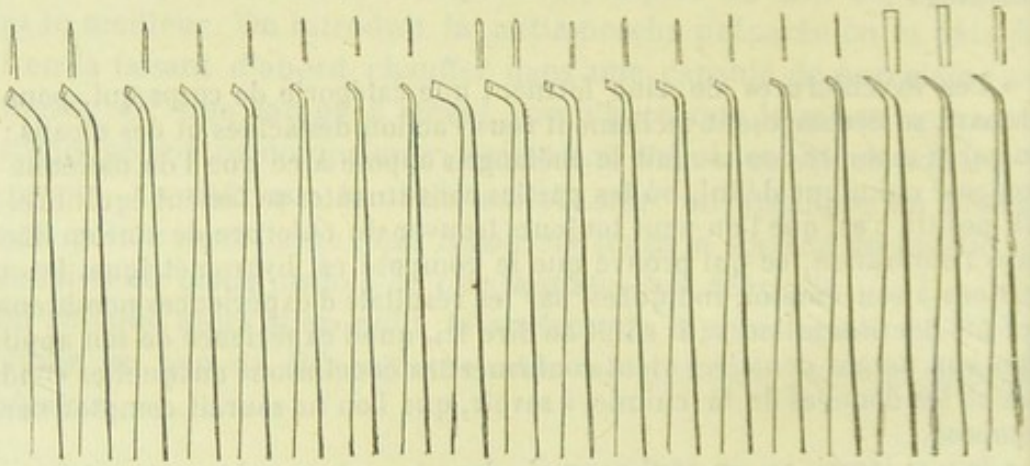

Fig. 76. — Formes diverses d'excavateurs.

en usage. On peut faire la pointe et le manche d'une seule pièce, ou la pointe en acier et le manche en bois, en ivoire ou en nacre, etc., ou bien avoir un manche unique auquel on adapte les diverses formes de pointe. Les excavateurs à manche séparé sont plus commodes que les autres;

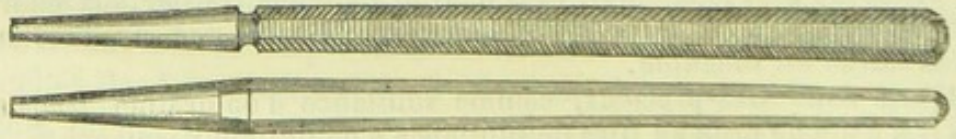

Fig. 77. — Manches d'excavateurs.

mais il est bon que chaque praticien en ait un certain nombre de chaque espèce. Les excavateurs à manche d'acier sont moins chers que ceux à manche de bois ou d'ivoire; mais, s'ils sont petits, on ne les tient pas aussi facilement, et, s'ils sont gros, ils sont trop lourds. Le manche le plus commode pour les opérations délicates est en coco ou en ébène, plus large à un pouce au-dessus de la virole, et fusiforme des deux côtés. La règle qu'on doit suivre dans leur fabrication est de leur donner un

volume suffisant pour que les doigts les tiennent sûrement, et de diminuer leur poids à l'extrémité du manche. Les manches à douille sont bons pour les dentistes qui aiment à avoir leurs instruments réduits au plus petit volume possible et qui ont l'habitude de les réparer et de les aiguiser eux-mêmes. La figure 77 représente deux instruments de ce genre; l'inférieur, fait d'ivoire, d'ébène ou de coco, rend d'excellents services. Sa forme conviendrait cependant mieux à quelques opérateurs s'il était un peu plus volumineux au-dessus de la virole.

Les divers modèles de fraises représentés dans la figure 78 sont très-utiles pour élargir l'orifice des cavités. La pression contre la main de

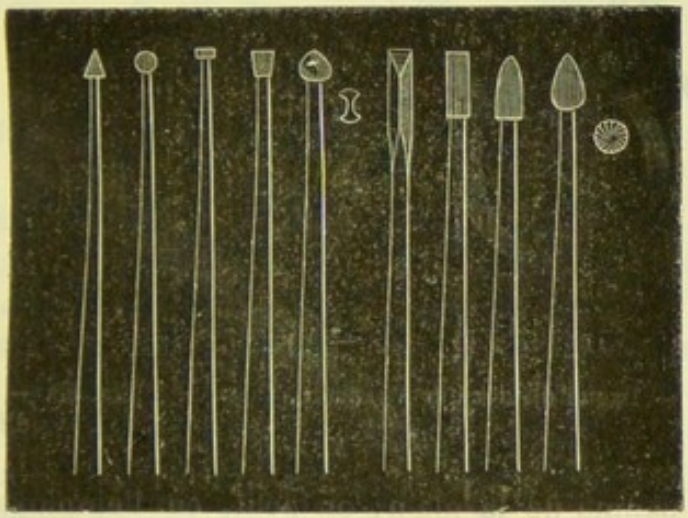

Fig. 78. — Modèles divers de fraises.

l'instrument tenu entre le pouce et l'index, produit souvent une grande irritation. Pour parer à cet inconvénient, on peut se servir avec avantage d'une bague semblable à celle qui est représentée dans la figure 79, et que le docteur Westcott a inventée. Elle consiste en un anneau qui s'adapte à l'index ou au médius, et en une petite cupule qu'on y a soudée à un endroit de sa face externe.

L'auteur se sert d'un anneau ouvert, semblable à celui qui est représenté sur la figure 80 ; il est muni d'une branche d'un peu plus de deux centimètres de longueur à l'extrémité de laquelle est une petite cupule qui reste dans le creux de la main; entre le pouce et l'index. Il le trouve beaucoup plus commode, en ce que la pression peut être exercée plus énergiquement, sans crainte d'irritation pour le doigt auquel il s'adapte d'ailleurs plus facilement, puisque l'anneau est ouvert. Un manche à douille peut servir à porter les excavateurs et les fraises aussi bien que les forets. Sa forme peut être celle qui est représentée (fig. 77), mais avec une tête façonnée de telle sorte qu'elle puisse s'ajuster dans la cupule de la bague (fig. 79-80); ou bien encore avec une tête plate tournant sur elle-même. Les mèches (forets, fraises ou excavateurs)

peuvent être adaptées au manche par le moyen soit d'une simple douille, soit d'une douille à détente.

La figure 81 représente un manche court à support mobile et tournant pour la paume de la main; on peut, en l'employant, se servir d'une drille ordinaire sans crainte de se blesser la main.

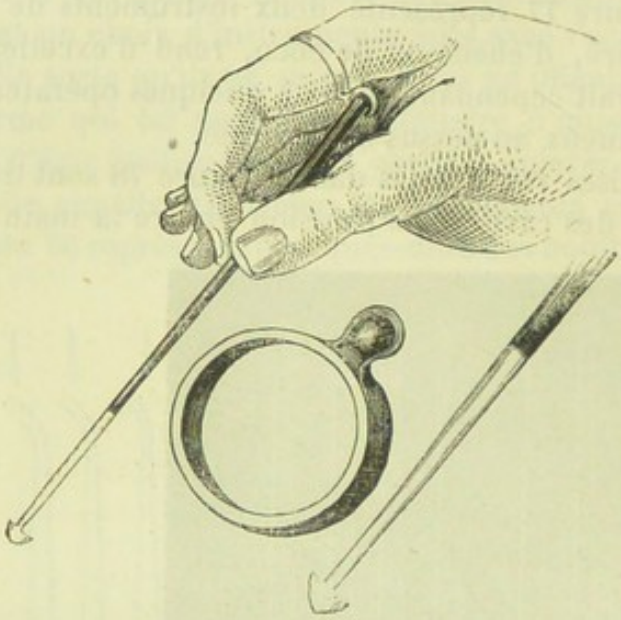

Fig. 79. — Bague du docteur Westcott.

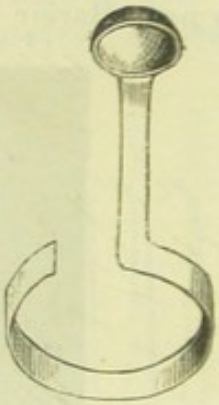

Fig. 80. — Anneau ouvert d'Harris.

Le docteur Forbes a adapté aux fraises, ciseaux et gouges à émail un manche ingénieux qui maintient très-fortement l'emboîtement de leur extrémité carrée par l'effet d'un simple effort de rotation. Il est représenté figure 82.

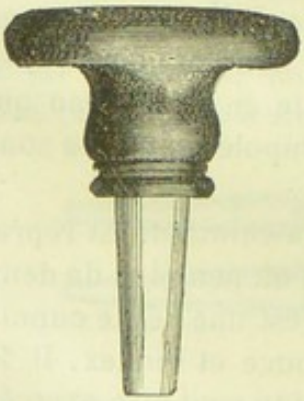

Fig. 81. — Manche à support mobile.

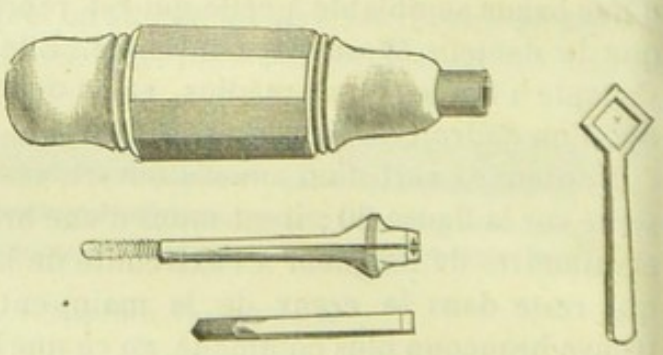

Fig. 82. — Manche du docteur Forbes.

On peut appliquer le même principe à toute espèce de manches, pourvu toutefois qu'ils ne soient pas trop petits.

L'ancien archet pour foret n'est plus aujourd'hui en usage, en partie à cause de son aspect formidable, et en partie aussi à cause du danger qu'on courait de faire tourner trop rapidement la mèche. On invente, de temps en temps, des formes nombreuses de porte-forets très-ingénieuses En voici quelques modèles remarquables.

L'instrument représenté par la figure 83 est une modification d'un

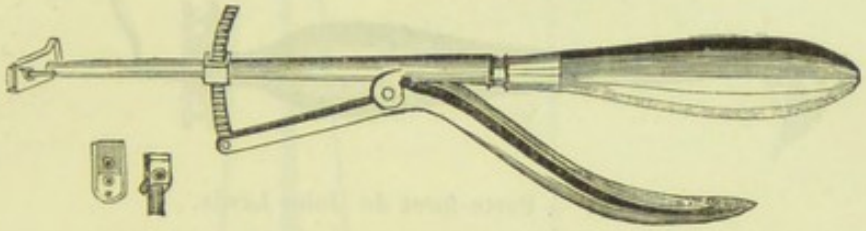

Fig. 83. — Porte-foret perfectionné du docteur Maynard.

porte-foret très-ingénieusement conçu et inventé par le docteur Maynard, pour ouvrir une cavité sur les faces broyante, buccale ou contiguë postérieure des molaires. Il est construit de façon à faire mouvoir la mèche dans trois directions différentes; mais l'instrument primitif, comme dans le cas du foret mis en mouvement par un archet, exigeait l'emploi des deux mains. Pour parer à cette difficulté, on l'a modifié de telle façon qu'on peut s'en servir avec une seule main, comme on le voit dans la figure 83.

On présenta à l'auteur, il y a quelques années, deux porte-forets ; le premier inventé par M. Mac Dowell, de Lincoln's Inn Fields, lui fut présenté par M. James Robinson, de Londres (fig. 84). Il est construit sur

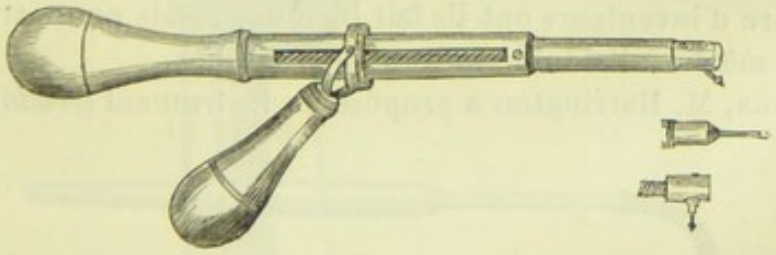

Fig. 84. — Porte-foret de M. Mac Dowell.

le principe de l'hélice. Le porte-foret, fixé à l'extrémité d'une vis, est mis en mouvement au moyen d'un écrou adapté au manche de l'instrument. Comme on le voit sur la figure, on peut avec cet instrument faire agir les mèches dans trois directions différentes. Le second lui fut présenté par M. John Lewis, de Burlington (fig. 85). C'est un instrument élégant, et ingénieusement imaginé. On peut faire agir la mèche dans toutes les directions situées dans le cercle de mouvement, depuis le

point de ce cercle qui correspond à l'extrémité du manche jusqu'au point opposé de ce cercle.

La figure 86 représente le porte-mèche de Chevalier, à l'aide duquel on peut faire agir la mèche dans différentes directions.

Le porte-mèche de Merry (fig. 87), inventé plus récemment, est plus

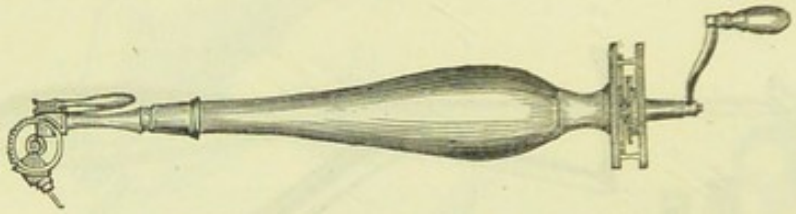

Fig. 85. — Porte-foret de John Lewis.

simple que le précédent, et rendra service, sans aucun doute, dans le cas où on aura besoin d'un instrument de ce genre.

[Avec tous ces porte-forets l'opérateur est obligé de produire la rotation avec ses doigts, ce qui est très-ennuyeux et très-fatigant. Aussi

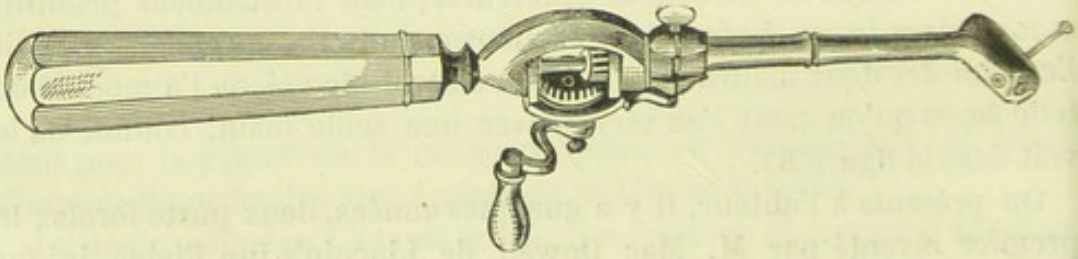

Fig. 86. — Porte-foret de Chevalier.

bon nombre d'inventeurs ont-ils fait bien des essais pour arriver à faire tourner la mèche à l'aide de moyens mécaniques.

Parmi eux, M. Harrington a proposé un instrument (*erado* d'Harring-

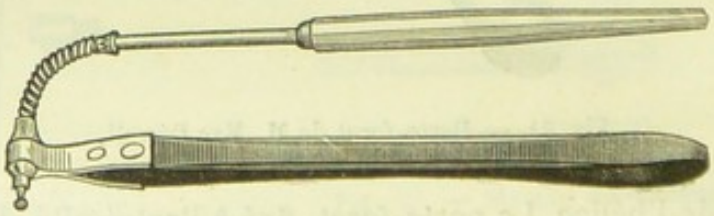

Fig. 87. — Porte-foret de Merry.

ton) dans lequel le mouvement était produit par un fort ressort. Le foret tournait d'abord avec une grande rapidité, puis perdait graduellement de son activité à mesure que le ressort se détendait et enfin finissait par s'arrêter. La difficulté n'était donc pas encore vaincue,

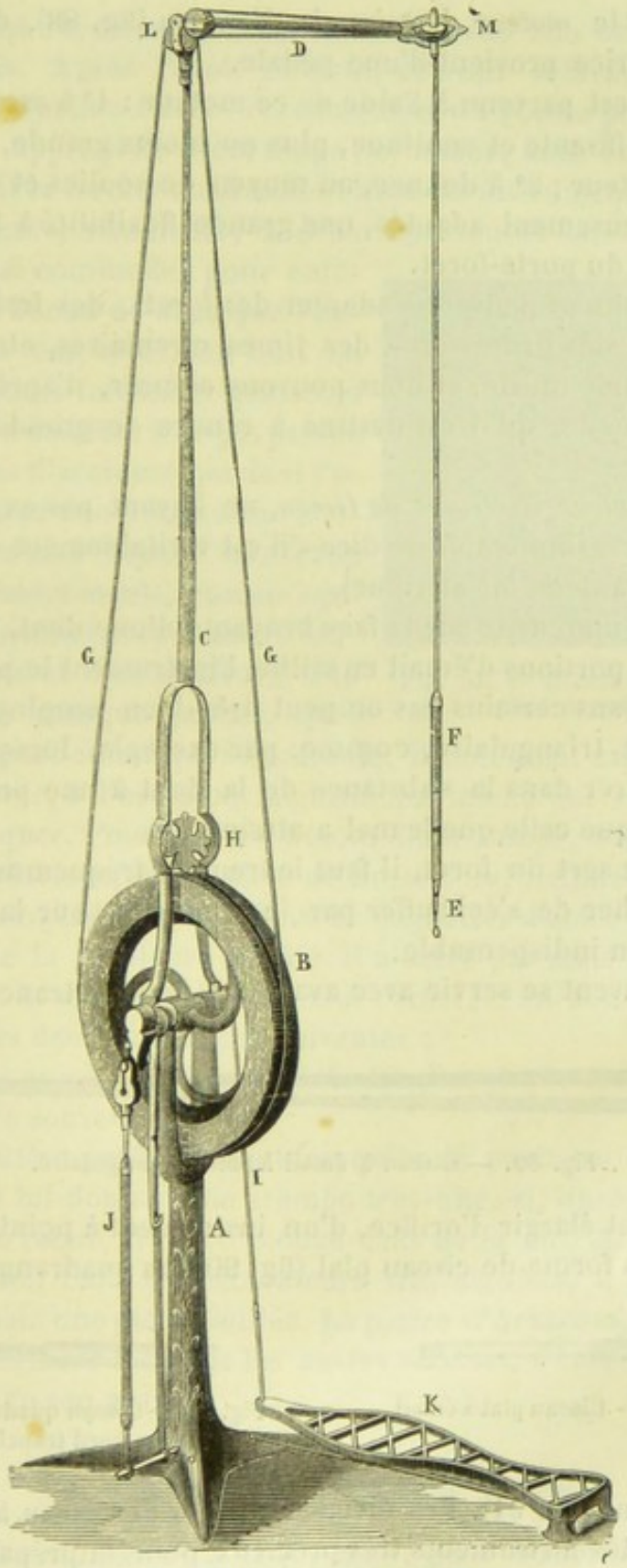

Fig. 88. — Moteur dentaire de Morrison.

(*) A. Pied ou support de l'arbre de la roue. — B. Roue ou volant. — CH. Tige mobile sur l'arbre du volant et articulée avec D au moyen des deux poulies L. — MF. Porte-foret à longue tige tournant sur la poulie M et flexible au point F grâce à deux ressorts en spirale emboîtés l'un dans l'autre. — E. Fraise ou foret. — G. Corde à boyau faisant manœuvrer les poulies par suite du mouvement imprimé au volant par la pédale KI. — J. Ressort ramenant toujours la tige CH dans la position verticale.

lorsque parut le *moteur dentaire de Morrison* (fig. 88), dans lequel la puissance motrice provient d'une pédale.

L'inventeur est parvenu à l'aide de ce moteur : 1° à assurer une force de rotation suffisante et continue, plus ou moins grande, d'ailleurs, au gré de l'opérateur ; 2° à donner, au moyen de poulies et de ressorts en spirale rigoureusement adaptés, une grande flexibilité à l'extrémité de la longue tige du porte-foret.

A cet instrument peuvent s'adapter des forets, des fraises, des têtes de corundum, des brunissoirs, des limes circulaires, etc. Il est donc d'une très-grande utilité, et nous pouvons assurer, d'après notre expérience personnelle, qu'il est destiné à rendre de grands services à la profession.

Quant *au moteur électrique de Green*, ne l'ayant pas expérimenté encore, il nous est impossible de dire s'il est véritablement doué des qualités que son auteur lui attribue].

Pour ouvrir une cavité sur la face broyante d'une dent, recouverte en partie par des portions d'émail en saillie, l'instrument le plus commode est la fraise. Dans certains cas on peut très-bien employer le foret à pointe plate et triangulaire, comme, par exemple, lorsqu'il est nécessaire de pénétrer dans la substance de la dent à une profondeur plus considérable que celle que le mal a atteinte.

Lorqu'on se sert du foret, il faut le tremper fréquemment dans l'eau pour l'empêcher de s'échauffer par le frottement sur la dent. C'est là une précaution indispensable.

On peut souvent se servir avec avantage, pour retrancher des por-

Fig. 89. — Ciseau à émail à pointe triangulaire.

tions d'émail et élargir l'orifice, d'un instrument à pointe triangulaire (fig. 89), ou en forme de ciseau plat (fig. 90), ou quadrangulaire avec un

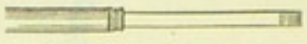

Fig. 90. — Ciseau plat à émail.

Fig. 91. — Ciseau quadrangulaire avec bord tranchant.

bord tranchant (fig. 91). Les diverses formes de ciseau à émail, et les gouges sont des instruments très-précieux pour la préparation des orifices des grandes cavités, ou pour couper l'émail ou l'ivoire sains lorsque cela est nécessaire. Le docteur Forbes, de Saint-Louis, a fait construire une série de gouges à émail très-utiles, qu'on adapte au manche représenté dans la figure 82.

Mais on peut rarement achever la cavité avec l'un des instruments sus-mentionnés. Après l'avoir ouverte, et avoir suffisamment élargi l'orifice, il faut l'achever avec des excavateurs à pointe plate ou courbe (fig. 76 et 92), appropriés à cet usage; et même, dans la majorité des cas, on pourrait la former entièrement avec ces instruments.

Des excavateurs, semblables à ceux représentés dans les figures 76 et 92, sont aussi commodes pour enlever la carie qu'aucun de ceux que l'auteur ait jamais employés. On doit en avoir de plusieurs formes et grosseurs et en double de manière à ne pas perdre de temps en cas d'accident pendant l'opération. Comme une préparation convenable de la cavité dépend beaucoup du choix des instruments, chaque opérateur doit être muni d'un nombre suffisant de fraises et d'excavateurs, afin qu'il ne lui en manque jamais, quel que soit le cas particulier qui se présente. Il doit aussi avoir ce qu'il lui faut pour pouvoir, à l'occasion, aiguiser lui-même ses excavateurs, et même les fabriquer. Pour cela il a besoin d'une lampe, d'une petite enclume et d'un marteau, d'une série de limes fines, comme celles dont se servent les horlogers, et d'un choix de baguettes d'acier de différentes grosseurs et de la meilleure qualité. Il n'entre pas dans le plan de ce livre de décrire la manière de travailler l'acier; il est bon seulement de présenter ici les deux remarques suivantes :

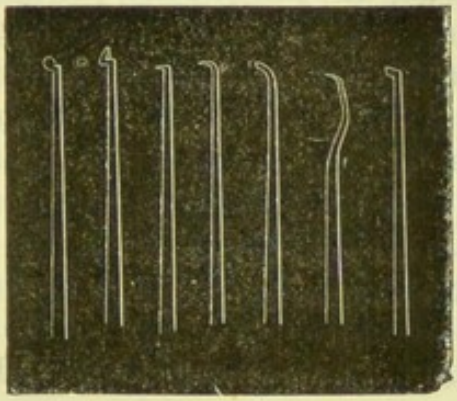

Fig. 92. — Excavateurs à pointe plate et courbe.

1° Les petites pointes deviennent très-fragiles par le martelage et demandent à être souvent recuites.

2° L'acier s'altère profondément lorsqu'on le porte au rouge vif ou blanc. On peut lui donner une trempe très-fine, si, après avoir formé la pointe, on le recuit et on le plonge dans de la cire ou dans du suif.

Comme on doit tenir les excavateurs très-aiguisés, il faut toujours avoir sous la main une pierre huilée. La pierre d'Arkansas, pour remplir ce but, est supérieure à toutes les autres variétés, à cause de la dureté et de la finesse de son grain.

§ 4. — Manière de former la cavité.

La préparation de la cavité d'une dent, pour l'obturation, est une partie très-essentielle de cette opération, et, bien qu'elle en soit habituellement la plus aisée, elle s'accompagne quelquefois de grandes difficultés. L'extraction de la partie malade est dans certains cas tout ce qu'il y a à faire, avant l'introduction de l'or; mais dans la majorité des

cas il faut donner à la cavité une forme telle qu'elle puisse retenir la substance obturatrice lorsque celle-ci a été introduite convenablement. La partie de la dent qui entoure l'orifice ne doit pas présenter de bords rugueux ni fragiles. Les dimensions du fond de la cavité doivent être à peu près celles de l'orifice, mais plutôt un peu plus grandes qu'un peu plus petites. Cependant la différence entre les dimensions de l'une et celles de l'autre ne doit jamais être très-grande ; car, si l'intérieur de la cavité était beaucoup plus large que son orifice, il serait difficile de rendre l'obturation assez solide et résistante pour s'opposer absolument à l'entrée des liquides de la bouche (1); si, d'autre part, l'orifice est plus large que le fond de la cavité, il sera difficile de faire tenir suffisamment l'obturation pour prévenir dans la suite son ébranlement et sa chute.

Il arrive souvent, cependant, que la situation et l'étendue de la carie sont telles qu'il devient impossible d'élargir le fond de la cavité autant que l'orifice; lorsqu'il en est ainsi, on taille plusieurs petites cavités secondaires ou rainures circulaires dans la paroi interne de la cavité dans le but d'obtenir une adhérence aussi grande que possible pour la substance obturatrice, en ayant soin toutefois de les faire plutôt dans l'ivoire que dans l'émail, parce que ce dernier est beaucoup plus fragile. En observant bien cette précaution, on peut, dans ces cas difficiles, introduire la substance de l'obturation de manière à l'empêcher de s'échapper.

En thèse générale, il est plus facile de préparer une cavité à la surface broyante d'une petite ou d'une grosse molaire que dans tout autre point; cependant, même dans ce cas, l'opération peut être difficile, surtout lorsque la carie, commençant au centre, suit les nombreuses dépressions qui sillonnent cette surface. Dans ces cas, il faut couper les bords qui entourent ou recouvrent les parties malades, bien qu'ils soient souvent épais et très-durs, ainsi que l'ivoire carié sous-jacent. On ouvrira les dépressions qui en partent jusque dans la cavité centrale, et on les rendra assez larges et assez profondes pour pouvoir les obturer jusqu'à leurs extrémités de la façon la plus parfaite. La surface d'une obturation qui occupe une cavité de cette espèce présente une sorte d'aspect étoilé. Lorsque deux ou plusieurs points de carie ne sont séparés que par des cloisons très-minces de tissu dentaire, on doit couper ces cloisons et former une cavité unique assez large pour comprendre tous les points malades ; en effet, en faisant une obturation unique plus

(1) Placez une boulette de coton dans le creux de la main formant cavité par le rapprochement du bout des doigts contre la paume. Si alors vous pressez avec un instrument sur le centre du coton, celui-ci abandonnera les bords de la cavité. Cette simple remarque, suggérée par le docteur Édouard Maynard, donne une idée de la cause des insuccès venus à sa connaissance et arrivés à des praticiens jouissant cependant d'une réputation bien méritée.

Dans ces cas, la cavité, très-petite à l'orifice, avait été bien obturée; mais la compression définitive sur le centre avait détaché l'or des côtés, permettant ainsi l'accès des liquides qui peu à peu avaient gâté la dent autour de l'obturation.

grande, on assurera la conservation de la dent plus efficacement qu'en obturant chaque cavité séparément.

Il faut éviter, autant que possible, les angles aigus au pourtour de l'orifice de la cavité, à cause de la difficulté extrême que l'on a à les obturer d'une façon parfaite. L'orifice doit avoir un bord solide, net, sans saillies ni dépression de l'émail. En effet, s'il y a des saillies, l'émail aminci peut se briser soit pendant, soit après l'opération; s'il y a des dépressions, l'écaille mince des bords de l'obturation peut se détacher. Dans les deux cas, l'obturation ne répond qu'imparfaitement au but qu'on s'est proposé, la conservation de la dent.

Il est préférable, dans beaucoup de cas d'obturation des faces contiguës des dents de devant, de couper les angles intérieurs de la dent, de manière à éviter de léser sa table antérieure comme le ferait l'emploi de la lime. Pour achever l'opération, il faut polir parfaitement la surface de section,comme on doit le faire pour toute surface dentaire coupée ou limée, et lui donner une forme qui lui permette d'être facilement nettoyée avec une brosse ou de la soie floche [ou du fil de caoutchouc]. Il est aussi très-important que les bords des cavités soient unis et polis avant et après l'introduction de la substance obturatrice.

En préparant une cavité qu'on doit remplir d'or adhésif en feuilles ou d'or cristallisé, il est nécessaire de lui donner une forme telle qu'elle retienne solidement l'or le premier introduit; pour cela on fait dans la grande cavité une ou plusieurs cavités plus petites, appelées *trous* ou *points de rétention*. Dans beaucoup de cas ces points aident à fixer toute la masse obturatrice, et, dans tous les cas où l'on emploie cette préparation d'or, ils servent à retenir l'obturation depuis le fond jusqu'à l'orifice de la cavité.

On creuse ces points de rétention dans l'ivoire au moyen d'une mèche à pointe carrée ou en forme de ciseau, et on peut leur donner une profondeur d'un millimètre et demi environ; cependant, dans beaucoup de cas, on peut se contenter d'une profondeur moindre. Un de ces points de rétention en rapport avec une ou deux dépressions siégeant sur la paroi opposée suffira dans quelques cavités; dans d'autres il en faudra deux ou trois. Il convient d'introduire l'or dans ces points de manière à former, lorsqu'ils sont obturés, des masses métalliques tellement solides qu'une force considérable seule puisse les arracher. On met par-dessus l'or avec lequel on obture la cavité.

§ 5. — Séparation des dents.

Avant de préparer une cavité sur les faces contiguës d'une dent, il est habituellement nécessaire de la séparer de la dent voisine. On peut y arriver soit avec la lime, soit par l'interposition d'une substance élastique quelconque. Chacune de ces méthodes a ses

avantages. Lorsque la carie a envahi presque toute la face contiguë, de telle sorte qu'après l'extraction du mal l'orifice de la cavité soit entouré d'une paroi mince, fragile et irrégulière, la première méthode est préférable, surtout chez des individus qui ont une prédisposition au scorbut, qui ont souffert de l'emploi des mercuriaux ou de la syphilis, et chez les personnes âgées. Mais lorsque la carie n'a atteint qu'une petite portion de la surface de la dent et qu'elle est entourée d'émail sain, il vaut mieux adopter la dernière; surtout chez les individus qui ont une tendance manifeste à l'inflammation et aux fongosités des gencives, et chez les jeunes sujets. La manière de séparer les dents avec la lime a déjà été décrite. Il ne reste pour le moment qu'à présenter quelques considérations sur la séparation par pression, adoptée pour la première fois par le docteur Éléazar Parmly (1).

Voici ses avantages : après la cessation de la pression, les dents se rapprochent presque immédiatement, sans laisser d'intervalle qui pourrait nuire à leur aspect; puis, et c'est là le point capital, l'ivoire, autour de la surface externe de l'obturation, n'est pas exposé à l'action des sécrétions buccales ou d'autres agents capables d'exercer sur lui une influence fâcheuse. Cependant, quelques praticiens sont d'avis que, lorsque les dents se sont rapprochées, elles offrent de nouveau un réceptacle pour les agents corrosifs qui avaient par leur présence produit la maladie dans le premier cas; d'où une récidive rapide du mal. En réponse à cette objection, il suffit de faire remarquer que les points attaqués les premiers par la carie étaient les points de contact des dents l'une avec l'autre, que l'émail avait pu être altéré en ces points par la pression, qu'il y était plus vulnérable, que si l'on remplace convenablement les parties altérées par de l'or, de telle sorte que les surfaces extérieures de l'aurification soient les seuls points de contact des dents, il en résulte nécessairement que les causes d'altération mécaniques qui ont été indiquées ne devront plus exister, et que l'émail qui entoure l'obturation,à condition toutefois qu'il sera maintenu dans une propreté parfaite,sera moins exposé à l'action des agents chimiques que l'ivoire dénudé par la lime.

Mais on ne peut pas toujours impunément séparer les dents par la pression; on ne peut le faire en toute sûreté que dans certains cas. Règle générale, on ne doit pas la tenter après trente ou quarante ans ; bien qu'on ait quelquefois pu le faire à un âge plus avancé. Les phénomènes morbides qui se produisent pour quelque temps seulement par suite de cet écartement dans les alvéoles quand le sujet est jeune, ne s'apaisent pas aussi facilement pendant la vieillesse ; et dans quelques cas le résultat a été l'ébranlement et même la perte des dents. Dans un cas

(1) [Contrairement à l'avis de Harris, nous croyons que ce moyen a été indiqué pour la première fois par Charles Marmont, *La Diastolie*. Paris, 1844.]

que l'auteur a pu observer, l'inflammation s'étendit à la membrane de la pulpe, la désorganisa, et causa en dernier lieu la mort de la dent.

La pression ne doit jamais être trop forte ; elle doit être progressive et constante. Il faut habituellement de quatre à sept jours pour obtenir entre deux dents un écart qui permette d'enlever la partie gâtée et d'obturer la cavité. Une fois séparées, les dents seront maintenues écartées, sans augmenter la pression, jusqu'à ce que la sensibilité des alvéoles ait cessé. C'est alors seulement qu'il conviendra de continuer l'opération. Il faut ne séparer que deux dents à la fois à la partie antérieure de la bouche et à la même mâchoire.

On produit habituellement la pression en introduisant, entre les couronnes de deux dents, un coin peu épais de bois tendre, un morceau de caoutchouc, de ruban, un peu de coton, que l'on a soin de remplacer tous les jours ou tous les deux jours et dont on augmente peu à peu le volume. L'auteur préfère le caoutchouc à toutes les autres substances employées dans ce but ; mais on peut l'atteindre facilement avec les autres.

Tandis que beaucoup de praticiens préfèrent une pression graduée dans la séparation des dents, d'autres, pour gagner du temps, prétendent qu'il vaut mieux faire la séparation en une fois et ne pas la faire durer plusieurs jours. Ces derniers soutiennent aussi que le malade souffre moins, et qu'il y a moins de danger pour les dents dans la séparation brusque que dans la séparation progressive. Toutefois c'est sur la susceptibilité inflammatoire des parties qu'il faudra se guider pour déterminer le degré de pression et la méthode à employer. Pour séparer brusquement les dents, on se sert de deux coins de bois d'oranger ou de buis. On fait entrer de force le premier morceau entre les collets des dents, en prenant soin de ne pas déchirer la gencive, tandis que le second, plus mince que le premier, est introduit entre les extrémités coronaires de la dent ; on les enfonce alternativement avec un maillet, jusqu'à ce qu'on ait obtenu un espace suffisant. Il faut user de beaucoup de précautions, en enfonçant le second coin entre la pointe des dents, à cause de la force avec laquelle il agit. Ce mode opératoire ne s'applique qu'aux dents de devant, car il n'est pas possible d'essayer la séparation des molaires de cette façon.

Mais que les dents soient séparées par la lime ou par la pression, le point capital, c'est que l'espace soit suffisamment large pour permettre au dentiste d'opérer avec facilité ; autrement, il lui serait impossible d'enlever la carie et d'obturer convenablement les dents.

§ 6. — Protection des cavités contre l'humidité.

Le premier temps de cette opération consiste à essuyer la membrane muqueuse qui recouvre les parties voisines de la dent qu'on doit obtu-

rer, à la sécher parfaitement, ainsi que l'orifice du conduit de la glande salivaire la plus voisine, d'où la salive peut s'écouler de façon à interrompre l'opération. On place sur l'orifice du conduit un petit rouleau de papier buvard, sur lequel on applique une partie de la compresse qui sert à entourer la dent, de telle façon que les sécrétions muqueuses ne puissent atteindre la cavité. La compresse est maintenue en place par

Fig. 93. — Pompe à salive ordinaire.

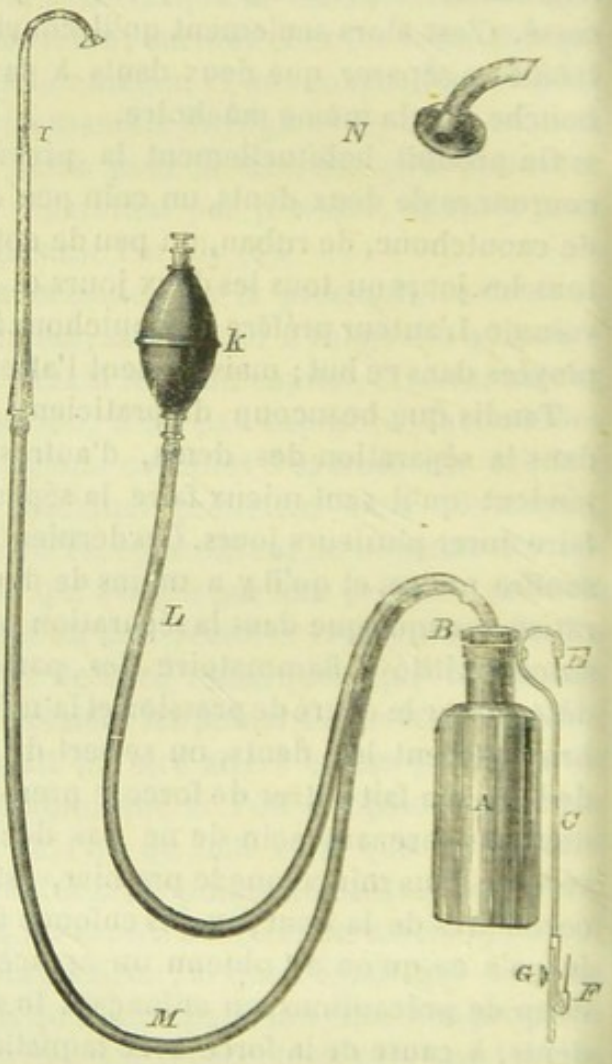

Fig. 94. — Pompe à salive munie d'un réservoir.

le pouce et les doigts de la main gauche. On peut se servir aussi de la compresse pour empêcher l'haleine de venir au contact de la substance avec laquelle on doit faire l'obturation. Cela fait, on dessèche la cavité, qui se trouve ainsi préparée pour l'obturation. Il est bien plus difficile de protéger les cavités des dents inférieures contre l'humidité que celles des supérieures. On a, du reste, imaginé bien des moyens pour y arriver.

La pompe à salive ordinaire (fig. 93) est employée pour retirer la

salive qui s'accumule à la partie inférieure de la bouche; elle consiste en un tube de verre adapté à une boule ou récipient élastique.

La figure 94 représente une pompe à salive qui lui est bien supérieure.

A, bouteille ou réservoir; C, emboîture, munie à ses deux extrémités d'épingles d'acier E, F, qu'on implante dans la tapisserie du fauteuil pour empêcher l'appareil de se détacher par accident.

Pour s'en servir, le patient tient l'embouchure I, en caoutchouc durci, d'une main, dans sa bouche, et la boule K, de l'autre. A mesure que la salive s'accumule, le malade presse la boule, et la salive coule dans le réservoir.

Pour vider le réservoir, on dévisse son couvercle B. La boule est recouverte de cuir mou. Ses parois sont en caoutchouc durci, et fonctionnent très-bien dans un point quelconque. Comme elles n'agissent que sur l'air seul, elles ne peuvent pas se coller ni se déranger par leur contact avec la salive.

L'embouchure est en caoutchouc durci, et l'appareil ne réclame d'autres soins que d'être lavé de temps en temps.

La figure 95 représente la pompe salivaire de Dibble, avec l'ajutage du docteur B.-F. Arrington, qui agit aussi comme un spéculum de la bouche, à la manière d'un abaisse-langue.

Le but de cet instrument est de faciliter l'obturation des dents de la mâchoire inférieure en mettant la bouche à l'abri de la salive, et aussi en éloignant la langue du contact des dents; en outre, il maintient la mâchoire inférieure, et vient ainsi en aide aux muscles qui tiennent

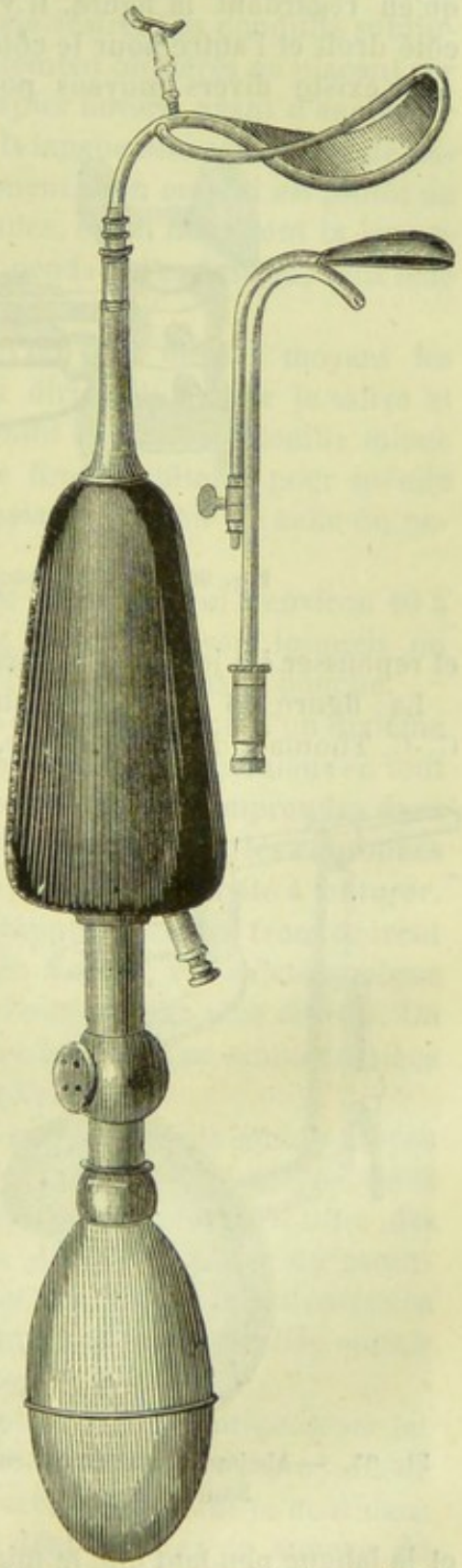

Fig. 95. — Pompe salivaire de Dibble munie de l'abaisse-langue du docteur Arrington.

la bouche ouverte; son application peut être facilement comprise rien qu'en regardant la figure. Il y a deux pièces buccales, l'une pour le côté droit et l'autre pour le côté gauche de la bouche.

Il existe divers moyens pour maintenir les mâchoires écartées,

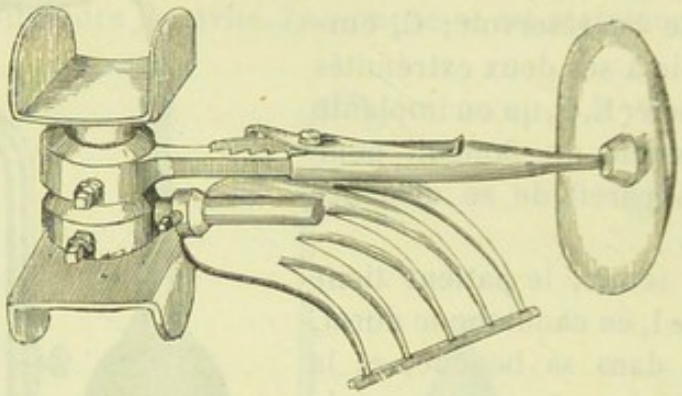

Fig. 96. — Ouvre-bouche, abaisse-langue de M. Thomas.

et repousser les joues en dehors, en même temps que la langue en bas.

La figure 96 représente un instrument de ce genre, inventé par C.-C. Thomas, de la Louisiane. Il est composé de deux plaques, en forme de gouttière destinées à recevoir les molaires, qu'on peut éloigner ou rapprocher à l'aide d'une vis se mouvant dans un cylindre. Autour de ce cylindre sont deux colliers qu'on peut serrer à l'aide de vis; à l'inférieur est soudée une tige sur laquelle se meut un anneau supportant un abaisse-langue en forme de main; au supérieur s'attache une tige qui porte une plaque bien polie, ovale et concave servant de miroir; cette tige elle-même peut s'allonger à l'aide d'une crémaillère. L'instrument est ingénieusement imaginé; ses diverses parties peuvent se mouvoir et s'étendre dans toutes les directions. Son utilité est manifeste. Il ouvre la bouche, écarte les joues et la langue pendant que le miroir ovale projette la lumière dans sa cavité.

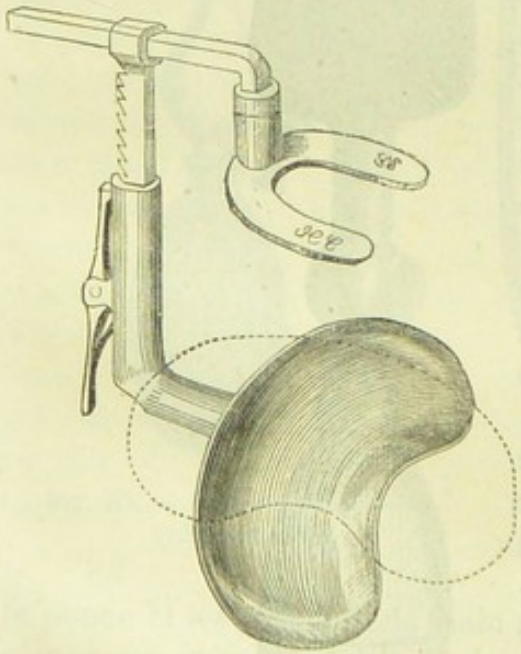

Fig. 97. — Abaisse-langue du docteur Smith.

La figure 97 représente un excellent compresseur de la langue et des conduits salivaires. C'est l'instrument de Hawes modifié par le docteur

P.-T. Smith. A l'aide de cet instrument, on emboîte la langue et on la maintient en place aussi longtemps qu'on le désire. Les conduits sublinguaux et sous-maxillaires sont très-exactement oblitérés en plaçant sur eux des rouleaux ou des coussinets de papier buvard avant d'appliquer la compression; on peut aussi placer sur la langue une compresse de papier ou de linge avant d'ajuster l'instrument. Son emploi est plutôt un soulagement qu'une gêne pour les malades, car il maintient la langue entièrement hors de la sphère d'action, pendant l'opération, sans leur demander un effort constant.

C'est au docteur S.-C. Barnum que l'on doit un des moyens les plus simples et les plus efficaces pour diriger le flux de la salive et protéger la cavité contre l'humidité. Il suffit d'avoir une feuille mince de caoutchouc, de bonne qualité, d'une force suffisante pour qu'elle ne se déchire pas facilement, et d'une épaisseur double de celle du papier à lettre.

On fait, à quelque distance du bord de la feuille, qui a environ 10 à 20 centimètres carrés, un ou plusieurs trous à travers lesquels on passe les couronnes des dents, lorsqu'on l'applique dans la bouche.

Les trous faits dans le caoutchouc doivent être environ d'un dixième plus petits que le collet des dents qu'ils embrassent. Il vaut mieux en tout cas faire plusieurs de ces trous dans la feuille afin de comprendre dans l'encaissement ainsi formé, lorsque la feuille est en place, les couronnes des dents voisines de celle dans laquelle se trouve la cavité à obturer. Lorsque les couronnes des dents sont très-rapprochées, les trous doivent être faits à environ 3 millimètres l'un de l'autre; s'il existe quelque distance entre les couronnes, on fait les trous un peu plus écartés. On peut pratiquer ces trous dans le caoutchouc à l'aide d'un emporte-pièce ou d'un instrument chauffé à la flamme de l'alcool.

Ainsi préparé, le caoutchouc est placé entre les dents soit au moyen d'un brunissoir mince et plat, soit, ce qui est préférable, avec de la soie floche cirée. On pousse alors doucement, vers le bord libre des gencives dans la direction des racines des dents, la partie du caoutchouc qui entoure les trous; dans quelques cas, il peut être nécessaire de l'assujettir aux collets des dents au moyen de soie cirée liée autour d'eux. C'est une véritable *digue de caoutchouc*.

Plusieurs autres moyens fort simples sont en usage pour protéger les cavités contre l'humidité, par exemple des coins de bois introduits de force entre les collets des dents; un cordon ciré entourant la dent dans laquelle siége la cavité et embrassant une dent voisine; un anneau de caoutchouc coupé d'un tube, que l'on place sur le collet de la dent et qui embrasse aussi la dent voisine. Deux ou trois anneaux, agissant en sens opposé, sont préférables à un seul, et dans beaucoup de cas protégent efficacement la cavité contre l'humidité.

§ 7. — Desséchement de la cavité.

Après avoir enlevé chaque particule de dentine altérée, il faut nettoyer parfaitement la cavité avant d'introduire la substance obturatrice. Pour cela on injecte de l'eau tiède dans la cavité avec une seringue, puis on l'essuie et on la dessèche avec un peu d'ouate fixée à l'extrémité d'un excavateur; on peut encore commencer par essuyer la cavité avec un peu d'ouate imbibée d'eau, et ensuite avec du coton sec. Après s'être servi du coton, il faut achever le desséchement avec du papier buvard d'une texture très-lâche et très-absorbante, fabriqué dans ce but. On le prépare comme il convient, en forme de rouleau, afin de pouvoir arracher l'extrémité mouillée, après chaque application. Le papier buvard absorbe plus facilement l'humidité que le coton. Cependant les qualités absorbantes du coton peuvent être augmentées en le trempant pendant 15 à 20 minutes dans une solution alcaline assez concentrée; cela fait, on le lave parfaitement et on le fait sécher avant de l'employer; ou bien on le sature d'éther sulfurique pour enlever l'huile. On a employé dans ces dernières années plusieurs substances pour dessécher les cavités, comme le lin préparé, fin et blanc, à longues fibres, et l'amadou préparé. Il est nécessaire que *la cavité soit parfaitement sèche* avant l'introduction de la substance obturatrice.

§ 8. — Instruments pour introduire l'or.

Pour introduire et assujettir les feuilles d'or non adhésif, il faut un

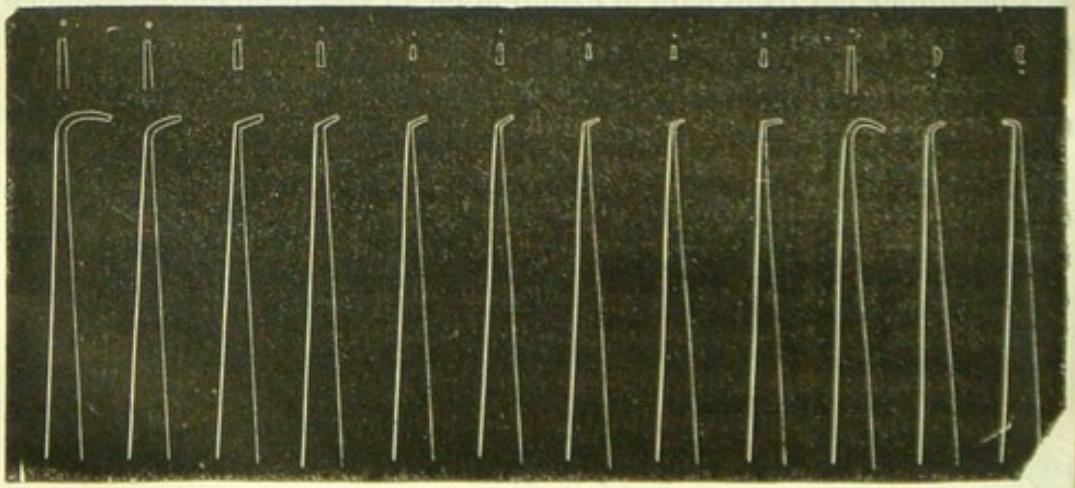

Fig. 98. — Fouloirs à petite pointe pour l'or non adhésif.

certain nombre d'instruments assez solides pour résister à la pression que le dentiste doit exercer pendant l'opération, quelque forte qu'elle

soit. Ils ont des manches arrondis ou octogones, assez volumineux pour qu'ils ne se brisent pas et puissent être tenus solidement. Les dimensions de leurs pointes sont variables, bien qu'aucune ne doive être très-volumineuse. Plusieurs sont droites, mais la plupart du temps elles sont courbes, quelques-unes faiblement, d'autres formant avec la tige un angle de 90 degrés. La figure 98 représente une série de fouloirs à petite pointe. Pour d'autres formes, le lecteur se reportera au chapitre sur « l'Obturation des cavités en particulier ».

Les instruments à obturation, tels qu'on les reçoit du fabricant, ont une trempe qui ne leur permet pas d'être courbés. L'auteur croit que la valeur de l'instrument serait fort augmentée si on adoptait plus généralement la pratique du docteur Maynard. Il donne à l'extrémité de la pointe une trempe dure (couleur paille) pour les garantir de l'usure, puis sur un espace de 5 à 10 millimètres, il donne la trempe du ressort (couleur violette ou bleue) pour assurer sa force surtout lorsque la forme est délicate ; le reste de l'instrument est laissé à l'état doux, afin qu'on puisse le courber (avec des pinces) dans la direction la plus appropriée à chaque cas particulier d'opération.

La plupart de ces instruments doivent avoir leur extrémité en forme

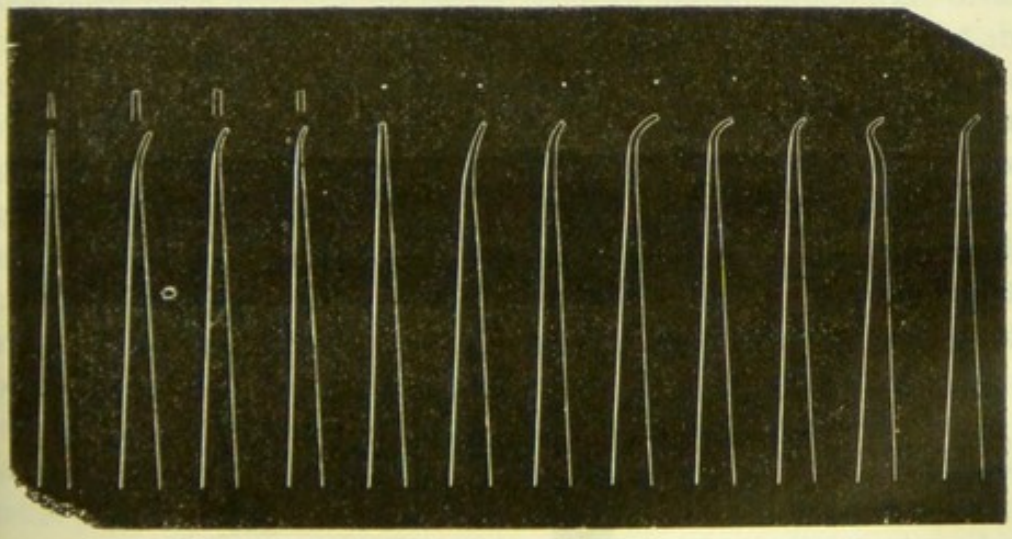

Fig. 99. — Fouloirs à petite pointe pour l'or adhésif et en éponge.

de coin. D'autres, qu'ils soient droits ou recourbés, doivent avoir une pointe mousse, dentelée ; d'autres enfin, en petit nombre, une pointe ovale bien unie pour achever l'obturation et la polir.

Autrefois les dentistes employaient, pour introduire et fouler l'or, des instruments simplement mousses ; mais avec de tels instruments il est impossible de faire une obturation assez résistante ou assez solide pour assurer la conservation parfaite d'une dent, surtout si la cavité est large. On peut introduire dans une cavité de moyenne grandeur un

quart et même moitié plus d'or avec un instrument cunéiforme qu'avec un instrument à pointe mousse.

Les côtés des coins des fouloirs doivent être un peu rugueux pour que l'or ne se coupe pas sous leur pression; il est bon de leur faire aussi deux ou trois petites entailles à la lime sur leurs arêtes. De cette façon, on peut conduire et porter l'or jusqu'au fond de la cavité plus facile-

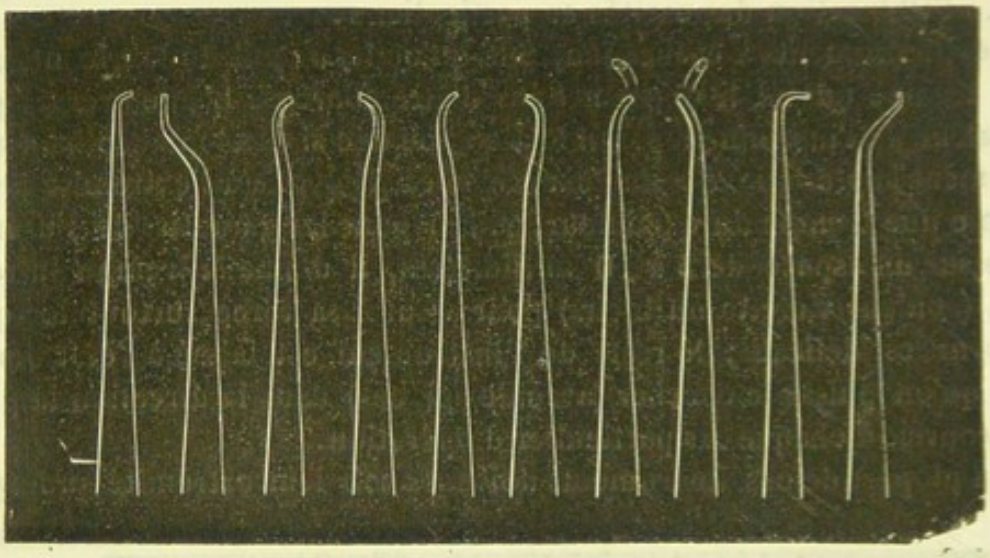

Fig. 100. — Fouloirs à petite pointe pour l'or adhésif et en éponge.

ment qu'avec des instruments à pointe lisse. Les instruments à pointe mousse, ou ceux dont on se sert pour condenser les extrémités saillantes des feuilles d'or, doivent avoir des pointes dentelées, comme on l'a dit plus haut, afin de consolider d'une manière parfaite la surface du métal.

Cette description générale peut donner une idée suffisante des espèces

Fig. 101. — Pince-fouloir pour l'introduction de l'or.

d'instruments que réclame cette opération; mais il n'y a pas deux dentistes qui aient leurs instruments à aurification fabriqués de la même façon; chacun les fait construire de la manière qui semble le mieux répondre à ses besoins et aux variétés d'obturation que les différentes parties d'une dent réclament.

Il faut des instruments à pointe dentelée pour obturer les dents avec l'or en éponge ou cristallisé, et avec l'or adhésif.

Les figures 99 et 100 représentent un certain nombre de petites

pointes dont on peut se servir pour l'or adhésif. Pour les autres formes de pointes, le lecteur se reportera aux figures qui représentent les pointes des fouloirs à maillet.

La figure 101 représente une espèce de pince-fouloir avec laquelle on saisit les morceaux d'or pour les placer dans la cavité. Cet instrument est indispensable lorsqu'on emploie soit l'or adhésif, soit l'or non adhésif sous forme de cylindres ; pour porter les cylindres dans la position qu'ils doivent occuper dans la cavité, les pointes ne doivent pas être dentelées comme elles le sont sur la gravure.

§ 9. — Manière de préparer, d'introduire et de consolider l'or; polissage de l'obturation.

Or non adhésif. — L'opérateur, muni des instruments nécessaires, doit couper les feuilles d'or avec des ciseaux, en bandes de 15 à 25 millimètres de large. Chacune d'elles doit être roulée ou pliée lâchement sur elle-même dans sa longueur, de manière à former une espèce de pli ou rouleau long et étroit. Alors la cavité de la dent ayant été bien nettoyée et séchée, on introduit l'extrémité de l'un de ces plis et on la porte dans le fond de la cavité, avec un fouloir cunéiforme droit ou courbe; puis on rabat la portion extérieure sur la partie qu'on a d'abord introduite de manière à former un premier pli transversal. Ce pliage doit toujours être pratiqué pour commencer l'obturation sur l'un des côtés de la cavité. Le bout intérieur de chaque pli touchera le fond de la cavité, le bout extérieur dépassera l'orifice de 2 à 3 millimètres. De cette manière les plis successifs seront accolés, les uns aux autres, jusqu'à ce qu'on n'en puisse plus faire entrer dans la cavité. Cela fait, on introduit l'instrument au centre de l'obturation et on comprime avec force l'or contre les parois de la cavité; on remplit l'ouverture ainsi pratiquée avec de nouveaux plis et l'on en fait entrer autant que l'on peut. Enfin l'opérateur s'efforce d'introduire encore un instrument à petite pointe sur les côtés et au centre de l'obturation, de manière à essayer si toutes les parties de cette obturation sont résistantes ; il remplit à mesure chaque ouverture qu'il fait, et il exerce sur la masse d'or toute la pression dont il est capable sans danger pour la dent. S'il n'y a pas assez d'un rouleau d'or, il faut en prendre un autre, puis un autre, jusqu'à ce que la cavité soit parfaitement obturée. Lorsque les parois de la cavité sont fragiles, quelques opérateurs ont l'habitude d'introduire l'or plus lâchement, et de se borner à condenser la surface pour obtenir la solidité nécessaire. Mais il vaut mieux condenser chaque pli immédiatement après l'avoir mis à sa place dans la cavité.

L'avantage qu'on retire de cette façon d'introduire l'or est évident. En étendant les rouleaux de l'orifice au fond de la cavité, on empêche

l'or de s'émietter et de sortir. De plus, en comprimant l'or avec un instrument cunéiforme, on le porte dans toutes les dépressions des parois de la cavité et on lui donne en même temps une solidité plus grande que de toute autre manière. La malléabilité et l'adhésivité de l'or peuvent être augmentées en le chauffant légèrement à la flamme d'une lampe à alcool, après l'avoir roulé ou plié.

Une fois la cavité complétement remplie, il faut consolider parfaitement chaque partie de l'or qui dépasse, avant qu'il ne devienne humide, soit avec un instrument à petite pointe mousse, droit, ou courbe, selon le cas ; soit, si l'obturation est sur la face latérale d'une dent, avec l'angle de la pointe du fouloir, en se faisant de la dent voisine une sorte de point d'appui. L'aurification sera ainsi consolidée grâce à la pression qu'exercera l'opérateur jusqu'à ce qu'il soit impossible de la faire céder en n'importe quel endroit. Les parties saillantes seront alors grattées ou limées jusqu'au niveau de la dent de manière à obtenir une surface lisse, uniforme, légèrement bombée ou parfaitement plane.

La figure 110 représente quelques limes avec lesquelles on termine ce travail. Si, dans cette partie de l'opération, quelque partie de l'or s'émiettait ou sortait, ce qui ne doit pas arriver s'il a été convenablement introduit et consolidé, on peut réparer l'accident soit en faisant, dans le point de l'aurification où il est arrivé, une ouverture que l'on remplit, soit en enlevant toute l'obturation pour faire une nouvelle aurification. Si certaines parties d'or dépassent les bords de l'orifice de la cavité, on les fera soigneusement disparaître à l'aide d'une lime ou d'un instrument tranchant très-aigu adapté à cet usage. Il ne faut jamais négliger cette précaution, surtout lorsqu'il s'agit d'une obturation sur la face contiguë d'une dent, car il arrive parfois qu'une partie de l'or s'échappe sous la gencive.

Obturation avec l'or en cylindres. — La méthode qui consiste à obturer les cavités avec l'or non adhésif sous forme de cylindres est en faveur chez beaucoup de praticiens ; dans quelques cas elle est préférable à celle des plis ou rouleaux, d'autant que l'or en cylindres est plus rapidement introduit et condensé. Le moyen employé ordinairement pour préparer ces cylindres consiste à plier dans sa longueur et en forme de ruban le tiers, la moitié ou la totalité d'une feuille d'or des numéros 4 ou 6. La largeur du ruban détermine la longueur du cylindre. On tient entre le pouce et l'index de la main gauche un bout de ce ruban, et on l'enroule sur une petite broche tri ou quadrangulaire jusqu'à ce que le cylindre ait le volume désiré ; alors on retranche ce qui reste du ruban.

Les cylindres doivent avoir une longueur un peu plus grande que la profondeur de la cavité, afin qu'on puisse condenser leur surface. La densité des cylindres dépend de la fermeté avec laquelle le ru-

ban est roulé sur la broche. En le roulant sans le serrer, on forme un cylindre mou qu'on mettra en contact avec les parois de la cavité, tandis que les cylindres durs faits en roulant plus fermement le ruban sont introduits au milieu des cylindres mous, et forment le centre de l'obturation. Il faut des cylindres de forme et de volume différents suivant les cas, aussi bien coniques que cylindriques. Les cylindres coniques sont utiles en effet lorsqu'il existe de petites dépressions, et aussi pour compléter l'introduction de l'or.

On forme les cylindres coniques en roulant le ruban de manière qu'il dépasse le bout de la broche. Celle-ci doit être légèrement fusiforme vers sa pointe afin que le cylindre, une fois achevé, puisse être facilement détaché.

Pour mettre les cylindres en place, dans la cavité, on a besoin de pinces à introduction, dont les pointes lisses sont courbées à un angle tel qu'on puisse s'en servir comme d'un condensateur, lorsqu'elles sont fermées.

La cavité étant préparée pour recevoir l'or, et protégée convenablement contre l'humidité, on porte avec les pinces, dans la cavité, un des cylindres mous, et on le met dans une position telle qu'une de ses extrémités soit au fond, et que l'autre dépasse l'orifice. On comprime alors dans

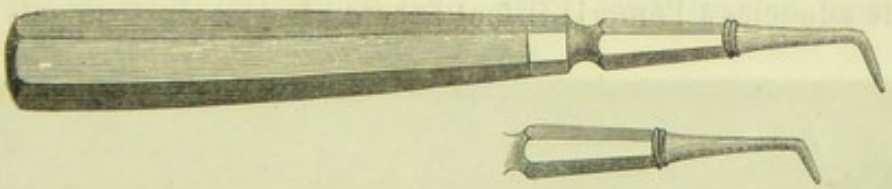

Fig. 102. — Fouloir à pointe en forme de coin.

la direction de la paroi contre laquelle est le cylindre, avec la pointe des pinces fermées, et ensuite avec un condensateur à pointe cunéiforme lisse ou, ce qui vaut mieux, à pointe dentelée, comme ceux qui sont représentés dans les figures 103 et 104. Lorsque le premier cylindre introduit a été bien condensé contre une des parois de la cavité, on en introduit d'autres et on les condense un à un jusqu'à ce que les parois soient recouvertes par les cylindres mous. On dispose alors les cylindres durs en dedans des premiers et de la même manière jusqu'à ce que la cavité ait diminué assez pour qu'il soit nécessaire de former une cavité au centre de l'or déjà introduit au moyen d'un instrument conique et lisse, comme celui qui est représenté figure 102. La cavité formée par cet instrument est alors remplie par un petit cylindre dur, et on fait ainsi des trous successifs jusqu'à ce qu'on ne puisse plus introduire d'or ; cela fait, on condense les extrémités saillantes des cylindres par une pression

exercée dans la direction du fond de la cavité, puis on achève l'obturation de la manière décrite plus loin.

Lorsque la cavité a une profondeur considérable et un petit diamètre, ou un fond inégal, on peut introduire des fragments d'or et les condenser sur le fond jusqu'à ce que le tiers de la cavité soit rempli. Par ce moyen l'or est mieux adapté au fond de la cavité qu'en plaçant les bouts des cylindres sur une surface inégale. On condense la surface des cylindres avec des instruments à petite pointe, et, tant qu'il est possible d'y faire des ouvertures, on les remplit avec de petits cylindres durs.

Méthode de Redman. — Voici la description de la méthode du docteur M.-G. Redman, pour préparer et introduire l'or non adhésif roulé en cylindres, méthode qui diffère de la précédente.

« Les instruments nécessaires pour préparer les cylindres par cette méthode consistent en une demi-douzaine de tiges d'acier de 15 centimètres de long, répondant par leur diamètre aux nos 2, 4, 6, 8, 10, 12 de la filière de White, et en une broche petite, fine et pointue.

« Pour introduire les cylindres, il faut une pince à introduction, à pointes dentelées en dedans, et pour les condenser latéralement, pendant qu'on les introduit, un instrument muni d'une espèce de pied étroit finement dentelé à l'aide d'une lime mince et dont les dentelures ont été ensuite adoucies à l'émeri; il faut encore plusieurs instruments pointus

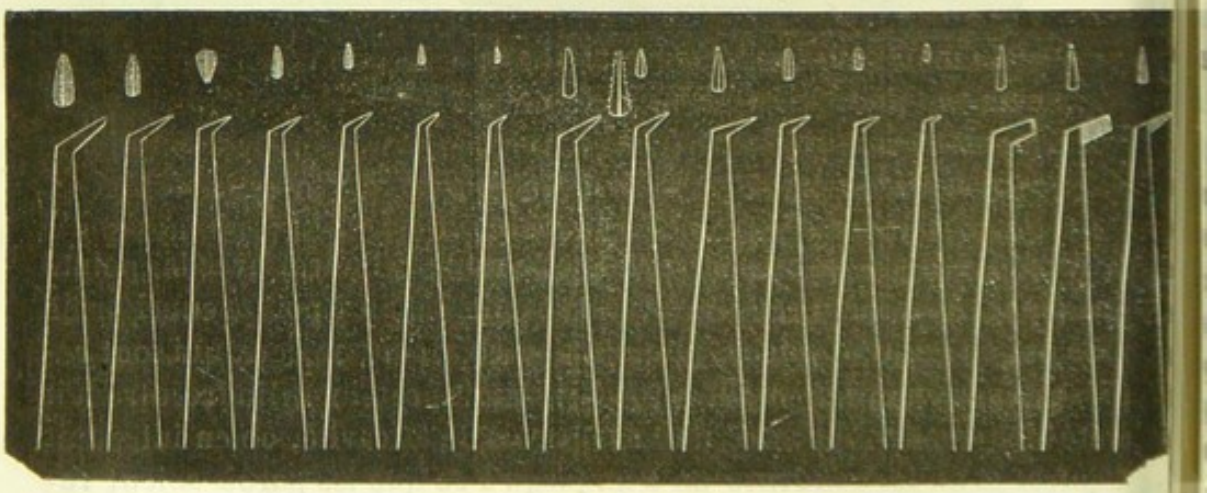

Fig. 103. — Fouloirs de Redman.

et coniques, pour essayer l'obturation en cherchant à y pénétrer, et, au besoin, pour y faire des ouvertures dans le but d'y introduire autant d'or que possible avant de condenser la surface. Un de ces instruments est représenté dans la figure 102.

« Pour condenser la surface des aurifications des cavités des couronnes, après avoir introduit tous les cylindres, il est nécessaire d'avoir

des instruments à pointes largement et profondément dentelées; puis de plus petits du même genre avec des dentelures semblables à celles des fraises déjà décrites.

« Pour les cavités des faces contiguës, il faut d'abord un instrument mince, plat, dentelé, semblable à ceux représentés dans les figures 103

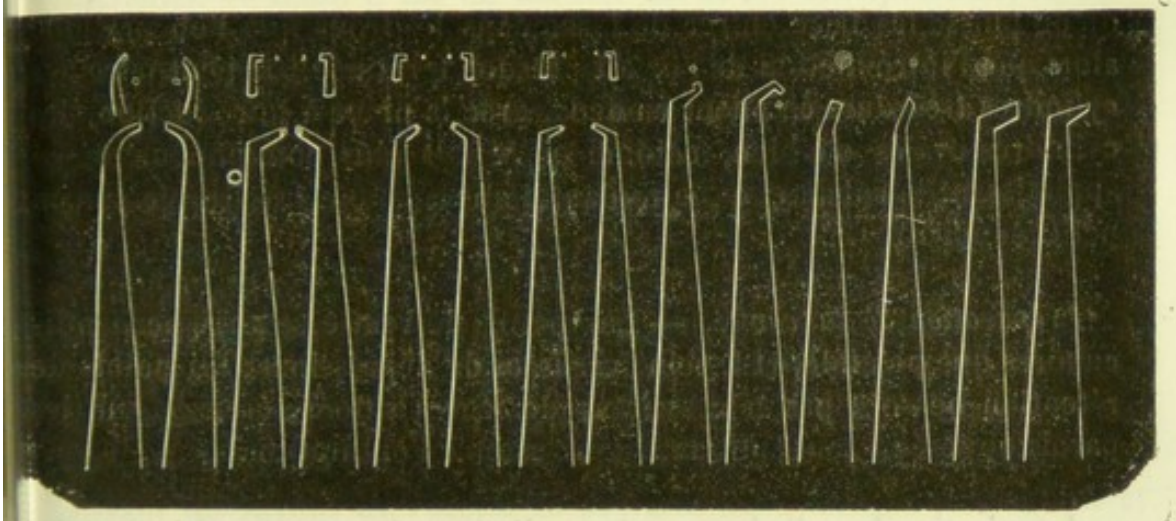

Fig. 104. — Fouloirs de Redman.

et 104, puis un autre instrument petit, carré, taillé en coin, enfin les condensateurs droit et gauche ordinaires. »

Les figures 103 et 104 représentent une série complète des instruments de Redman.

Préparation des cylindres. — Il est rarement nécessaire qu'un cylindre contienne plus d'un tiers d'une feuille d'or numéro 4. Quel que soit le nombre des petits cylindres préparés par cette méthode, on peut les placer dans la cavité les uns à côté des autres, et les condenser par une pression latérale bien plus facilement que l'on ne placerait la même quantité d'or préparée en un seul cylindre. On peut aussi adapter les petits cylindres aux parois de la cavité plus facilement que les volumineux. L'or dont ils sont formés doit être aussi mou et aussi flexible que possible; ne doit pas avoir besoin d'être recuit, qu'il soit en feuille, ruban ou cylindre. Pour préparer le ruban, on coupe une feuille d'or en trois morceaux, dont chacun est roulé en diagonale sur une tige ou mandrin d'acier et dont le diamètre doit être égal à la profondeur de la cavité. On détache le tube ainsi formé en le faisant glisser sur le mandrin à l'aide du pouce et de l'index jusqu'à son extrémité libre, en même temps qu'on imprime au mandrin un mouvement de rotation en sens inverse. Tenant alors ce tube entre le pouce et l'index, on le roule, sans l'aplatir préalablement, sur un mandrin d'une grosseur

qui permette de donner le volume désiré au petit cylindre ainsi formé. Cela fait, on sépare le cylindre du mandrin et on le presse légèrement entre le pouce et l'index pour lui donner une forme ovale et aussi pour l'empêcher de se dérouler. Pour former de plus petits cylindres, on coupe le ruban en parties dont la longueur soit suffisante pour obtenir le volume désiré. Quelques cylindres doivent être assez denses pour qu'on puisse les faire entrer de force dans les trous que l'on pratique alors que l'introduction de l'or est presque terminée. On peut faire des cylindres très-durs en pliant en deux, avec la pince à introduction, les cylindres ovales ou bien, comme on le fait plus communément, en applatissant le ruban et en le roulant d'une manière très-serrée sur un petit mandrin.

Préparation de la cavité. — Les parois doivent être aussi perpendiculaires que possible, et à peine creusées de dépressions; les points de rétention ne sont pas nécessaires; de légers sillons, creusés sur les parois opposées, sont suffisants pour retenir l'obturation.

Introduction des cylindres.— « Les cylindres, dans cette méthode, sont portés avec la pince au point de la cavité le plus éloigné de l'opérateur, et placés de telle sorte que celui-ci puisse appliquer la pression sur les portions libres de ces cylindres ; leurs portions opposées restant en contact avec la paroi profonde de la cavité. » « La pression appliquée pendant l'introduction de l'or doit toujours être dans une direction partant de l'opérateur. » « Après avoir introduit une quantité d'or suffisante pour remplir le tiers ou la moitié de la cavité, il faut, avant d'exercer une pression latérale, avoir soin que l'or touche exactement le fond de la cavité.» « On fait alors une pression latérale, et on introduit encore de l'or jusqu'à ce que la cavité en soit remplie ; le dernier cylindre employé est un cylindre dur. » « L'or doit être introduit si uniformément et si solidement, qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours aux instruments cunéiformes; si cependant l'usage de cet instrument était nécessaire, l'ouverture qu'on ferait avec lui serait remplie avec un cylindre dur. » « Après l'introduction de la quantité d'or nécessaire, il faut condenser la surface de l'obturation avec un instrument à dentelures larges et profondes, puis avec un instrument de même forme, mais d'un plus petit volume et à dentelures plus fines. »

Boules. — Une autre méthode consiste à employer l'or non adhésif sous forme de boules qu'on fait en roulant légèrement des portions de feuille d'or entre le pouce et les doigts. Elles sont de volumes différents, et, lorsqu'elles sont placées dans une cavité, on les réunit ensemble au moyen d'instruments pointus ou dentelés. Il est nécessaire d'assujettir

avec soin les premières boules qu'on introduit, afin qu'on puisse en mettre d'autres, successivement, pour les recouvrir ; ces dernières doivent être assez petites pour permettre à l'instrument qui les réunit d'arriver à travers elles jusqu'à l'or situé au-dessous.

[*Étoiles.* — Enfin il est un dernier mode de manipulation, recommandé par Tomes (1), qui permet d'obtenir une aurification parfaitement satisfaisante avec les feuilles non adhésives; il consiste à plier la feuille en un ruban long, plat, de largeur convenable, que l'on découpe en bandelettes étroites et d'une longueur excédant un peu le double de la profondeur de la cavité ; cela fait, on les pique successivement avec un fouloir à pointe mousse, de telle sorte qu'elles se trouvent disposées sur son extrémité à la manière d'une étoile ; on peut encore arranger ces petits rubans sur un morceau épais de caoutchouc vulcanisé, et les ramasser en enfonçant la pointe mousse de l'instrument sur le centre de l'étoile.

« L'or est porté, dans cet état, dans la cavité, puis on le foule en laissant les rayons de l'étoile se projeter au dehors ; on introduit et l'on presse de la même façon une seconde, une troisième étoile. Quand le centre est bien rempli, il faut, avec un instrument à pointe fine, enfoncer les extrémités saillantes ou rayons des étoiles, non pas à la circonférence de la cavité, mais dans son voisinage. Si l'on a soin de bien choisir les instruments, en les diminuant graduellement de volume, on obtiendra ainsi une obturation extrêmement compacte. »]

Or adhésif en feuilles. — Lorsqu'on emploie l'or adhésif, il faut d'abord s'assurer de la qualité de l'or, cette propriété de l'adhésivité devant être suffisamment développée pour que l'or adhère sous une pression modérée; mais comme cette propriété s'altère par l'exposition des feuilles à l'air, il est souvent nécessaire de la rétablir au moyen de la chaleur; car c'est sur cette propriété et non sur la force mécanique, que l'on compte. Pour cela, l'or, qu'il soit en feuille, en rouleau ou en boule, est soumis à la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à ce qu'il devienne d'un rouge brillant. Pour recuire les feuilles, une toile métallique est très-commode ; pour les boulettes, il faut une capsule de mica ou de platine. Beaucoup d'opérateurs préfèrent passer les rouleaux et les boules directement à travers la flamme au moment de les introduire dans la cavité avec les pinces. Une autre méthode consiste à plonger l'or pendant quelques minutes dans une solution composée de 40 gouttes d'acide sulfurique dans 150 grammes d'eau de pluie. L'acide dilué en-

(1) J. Tomes et Ch. Tomes, *Traité de chirurgie dentaire*, traduit par le docteur G. Darin.

lève toute substance étrangère de la surface de l'or qui sèche aussitôt et devient très-adhésif.

Il existe plusieurs méthodes pour préparer l'or adhésif en feuilles avant de l'introduire dans la cavité. L'une consiste à arracher des fragments d'une feuille préalablement recuite sur la toile métallique et de n'en condenser qu'une épaisseur à la fois avec une pointe à fines dentelures. Une autre consiste à rouler, en la tordant légèrement en forme de corde, toute une feuille ou partie de cette feuille, et de la couper en boules de volumes différents. Pour former ces boules, il faut rouler très-délicatement la feuille entre le pouce et les doigts, ou, ce qui vaut mieux, la presser légèrement dans un fragment de peau de chamois à l'aide d'une spatule.

Quelques dentistes, au lieu de faire des boules, préfèrent introduire cette préparation en un long rouleau, qu'on a recuit en le portant au centre de la flamme avec les pinces et en l'y faisant passer. Lorsque l'or est prêt pour l'introduction, lorsque la cavité est desséchée avec soin et protégée contre l'humidité (car une sécheresse absolue est de toute nécessité dans l'emploi de l'or adhésif), on porte la première boulette, ou l'extrémité du rouleau, selon la forme employée, de la flamme à un des trous ou points de rétention pratiqués dans la cavité, et on l'y fixe solidement en la foulant au moyen d'un instrument à pointe finement dentelée. Aussitôt que les trous de rétention sont solidement obturés, on les recouvre avec l'or que l'on foule contre le fond et contre les parois de la cavité, en ayant soin de bien le condenser contre les parois au voisinage de l'orifice. On doit consolider chaque boulette au moment où on l'introduit, et laisser l'or un peu plus élevé près des parois qu'au centre de la cavité, jusqu'à ce qu'on arrive à l'orifice où la dépression laissée au centre est obturée la dernière. Il faut appliquer contre les parois de la cavité des boulettes très-lâches; car, si elles étaient trop denses, elles auraient une tendance à s'isoler et il serait impossible de les consolider au degré que réclame la perfection de l'aurification. La figure 109 représente les formes d'instruments nécessaires à l'introduction et à la consolidation de l'or adhésif.

Or en feuilles très-épaisses. — Il y a un certain nombre d'années, le docteur Robert Arthur attira l'attention sur l'emploi de l'or en feuilles épaisses pour obturer les dents. Dernièrement, l'intérêt s'est reporté à un tel degré sur cette préparation, qu'elle s'est ralliée beaucoup de défenseurs, parmi lesquels le docteur W. H. Atkinson, qui a eu le mérite de la remettre en vogue.

On emploie les numéros 10, 20, 30, 60, 120, et même de plus élevés. On peut consolider les numéros 10 et 20 avec la main, tandis que les plus épais demandent l'usage du maillet. La manière de préparer cette

feuille consiste à la couper, sans qu'elle soit mise en contact avec les doigts, en morceaux de 5 à 20 millimètres carrés, ou en bandes d'une largeur et d'une longueur suffisantes pour obturer la cavité. L'or est alors recuit en portant chaque morceau ou bande avec des pinces dans la flamme d'une lampe à alcool, jusqu'au rouge. Pour obturer les dents de devant, la bande est préférable, on applique chaque couche sur toute la surface de la cavité, on la condense et on replie la bande sur elle-même. On remplit solidement les trous de rétention, et on entasse l'or de l'un à l'autre ; on fait une surface aussi plane que possible, sans laisser l'or se contracter ou se replier irrégulièrement sur lui-même. Pour obturer les dents postérieures, les petits morceaux sont préférables ; on les introduit, comme les bandes, avec les pinces, et on consolide parfaitement chacun d'eux. Il faut condenser l'or avec soin sur les bords de la cavité, couche par couche.

On dit que la préparation de ces feuilles épaisses, à l'aide du laminoir, plutôt que par le battage, les rend plus molles et plus adhésives. La figure 109 représente les instruments nécessaires à la manipulation des feuilles épaisses.

Le docteur W. H. Morgan, après avoir beaucoup expérimenté cette préparation, pense qu'elle possède sur les feuilles minces les avantages suivants : elle est plus molle et ne durcit pas aussi facilement sous l'instrument ; il y a moins de danger de rompre les parois minces en l'employant ; on la saisit et on la gouverne mieux avec l'instrument ; elle est beaucoup plus adhésive ; et, lorsque l'obturation est faite, elle se polit bien mieux que toute autre préparation d'or.

Or cristallisé ou en éponge. — Dans l'emploi de l'or cristallisé ou en éponge, les procédés diffèrent de ceux auxquels on a recours pour l'obturation avec les feuilles.

La principale différence qui existe entre les instruments employés pour introduire et consolider l'or cristallisé dans la cavité d'une dent, et ceux dont on se sert pour l'or en feuilles, consiste en ce qu'ils ont une extrémité mousse, dont le diamètre varie de 2 millimètres à un simple point, avec de fines dentelures à sa surface.

La figure 105 représente une série d'instruments parfaits pour la manipulation de l'or cristallisé.

Pour obturer les dents avec l'or cristallisé, on prépare la cavité de la même façon que lorsqu'on emploie les feuilles. Cela fait, on coupe l'or, ou mieux on l'arrache de la masse, avec la pointe d'un instrument, en petits morceaux, dont le volume varie avec les dimensions de la cavité et la période de l'opération à laquelle on doit l'employer. Il est important que les cristaux ou particules qui composent le fragment soient aussi peu séparés ou déplacés que possible ; ce qui fait qu'avant d'in-

troduire les morceaux dans la cavité, il faut les choisir aussi gros que le permettent les dimensions de la cavité et faire bien attention à ne pas les émietter.

L'or étant divisé en morceaux du volume convenable, on lave la cavité; puis on la dessèche avec du coton préparé, ou du papier buvard ; on prend un morceau d'or aussi gros que l'orifice de la cavité le permet, avec des pinces convenables, ou avec l'un des instruments à pointe fine, au gré de l'opérateur.

La masse spongieuse adhère facilement à la surface dentelée de l'extrémité du fouloir, lorsqu'on presse sur elle sans violence, et on

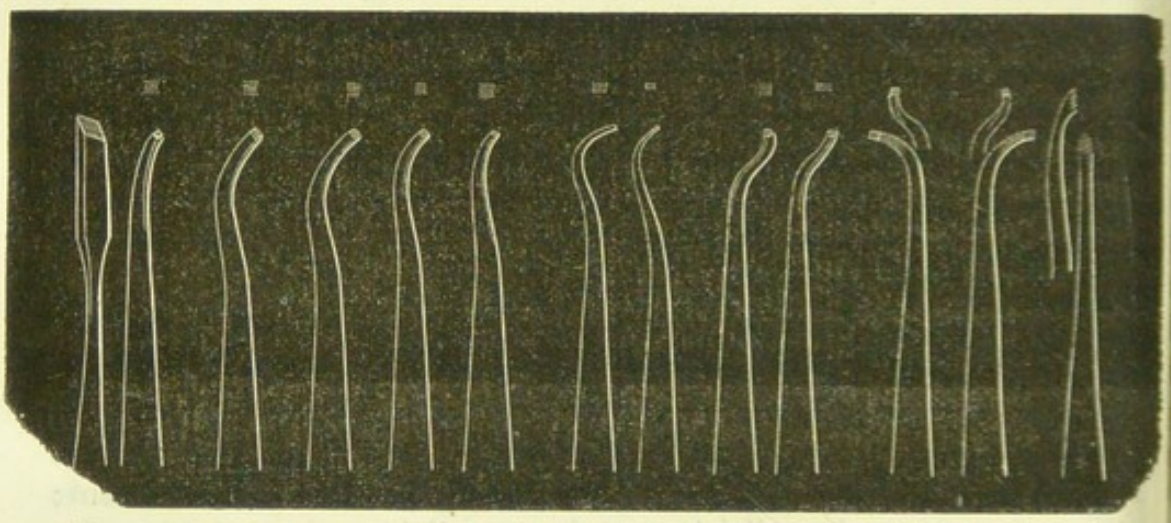

Fig. 105. — Fouloirs pour l'or cristallisé.

peut, de cette manière, dans beaucoup de cas, la porter au fond de la cavité. Il faut alors consolider parfaitement chaque fragment, avec un instrument à pointe large d'abord, puis plus petite, et enfin très-fine, et courbée de telle façon qu'on puisse l'appliquer facilement à toutes les dépressions et inégalités des parois et du fond de la cavité. En effet, si l'or n'est pas absolument fixé en ces points, aussi bien qu'en toute autre partie de l'obturation, le succès de l'opération est plus ou moins douteux. On applique donc l'or, morceau par morceau, consolidant l'un après l'autre chacun d'eux, jusqu'à ce qu'il sorte assez de la cavité pour permettre d'achever convenablement l'opération et de l'amener au même niveau que celui de la dent.

Si, à un moment quelconque de l'opération, les instruments à petite pointe entraient de force entre l'or et les parois de la cavité, on remplirait cette ouverture et d'autres semblables avec des fragments très-petits avant d'introduire un autre morceau volumineux. On ne doit jamais négliger cette précaution; car, s'il existait quelques points faibles après son polissage, l'aurification donnerait accès à l'humidité,

et pourrait par la suite s'émietter et sortir de la cavité. Il est aussi tout à fait nécessaire que l'or, pendant qu'on l'introduit dans la dent, soit tenu absolument à l'abri de l'humidité, car celle-ci détruit les propriétés adhésives et cohérentes des cristaux.

L'or ayant été introduit et consolidé comme on l'a indiqué, la surface de l'obturation est grattée ou limée jusqu'à ce qu'elle soit au niveau de l'orifice de la cavité; on la polit alors en la frottant avec une pierre d'Arkansas ou de la pierre ponce finement pulvérisée, et on la brunit de la manière décrite à propos de l'emploi des feuilles d'or.

En polissant une obturation faite avec ces préparations d'or, l'opérateur doit veiller à ce qu'il ne reste aucune partie mince faisant saillie en dehors de l'orifice de la cavité. Car ces parties minces, sous l'influence de la mastication des substances dures, ou même des aliments ordinaires, sont exposées à se casser, et à produire des dépressions capables de loger des corps étrangers ou des sécrétions visqueuses. Il en résulterait forcément un ramollissement de l'ivoire ainsi mis à nu, ramollissement qui, s'il ne causait pas l'ébranlement de l'obturation, exigerait cependant qu'on l'enlevât et qu'on la remplaçât plus tard. En résumé, les précautions qu'on doit observer en faisant une aurification avec les feuilles d'or ordinaire sont aussi nécessaires lorsqu'on fait cette opération avec l'une des préparations dont il s'agit maintenant.

§ 10. — Emploi du maillet pour consolider l'or.

Il y a environ dix ans, le docteur W. H. Atkinson proposa de consolider l'or au moyen d'un maillet; cette méthode est maintenant en faveur auprès des meilleurs opérateurs de notre profession. Il reconnaît à cette méthode, sur la pression manuelle, les avantages suivants : une condensation plus parfaite de l'or et une adhérence complète; l'or peut être fixé dans sa position avec beaucoup plus de facilité; l'instrument agit toujours, sous le coup du maillet, sur le point indiqué, ne glisse pas de sa position et, par suite, n'est pas exposé à écorcher ou à blesser les parties molles; l'emploi du maillet n'est pas plus désagréable à l'opéré que la méthode ordinaire de condensation; il est moins fatigant que la pression manuelle dans les opérations un peu longues.

Il est évident que l'emploi du maillet pour condenser les préparations d'or adhésif est d'une grande efficacité.

On en emploie de diverses espèces, en bois, en plomb, en étain, en cuivre, en laiton, en acier, en ivoire et en caoutchouc vulcanisé.

Les maillets lourds de plomb et d'étain, pesant de 150 à 200 et même 250 grammes, sont préférés par la plupart des partisans de cette méthode.

Lorsqu'on se sert du maillet à main, qui est représenté par

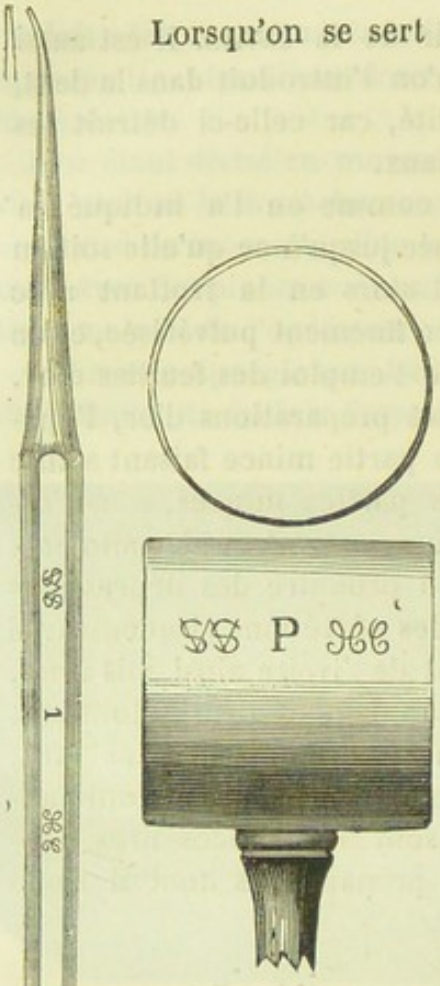

Fig. 106.— Maillet pour condenser l'or.

Fig. 107. — Maillet automatique de Snow et Lewis.

Fig. 108. — Maillet automatique de Salmon.

la figure 106, le secours d'un aide est nécessaire ; celui-ci frappe sur l'extrémité du fouloir, carrément, par coups secs, tandis

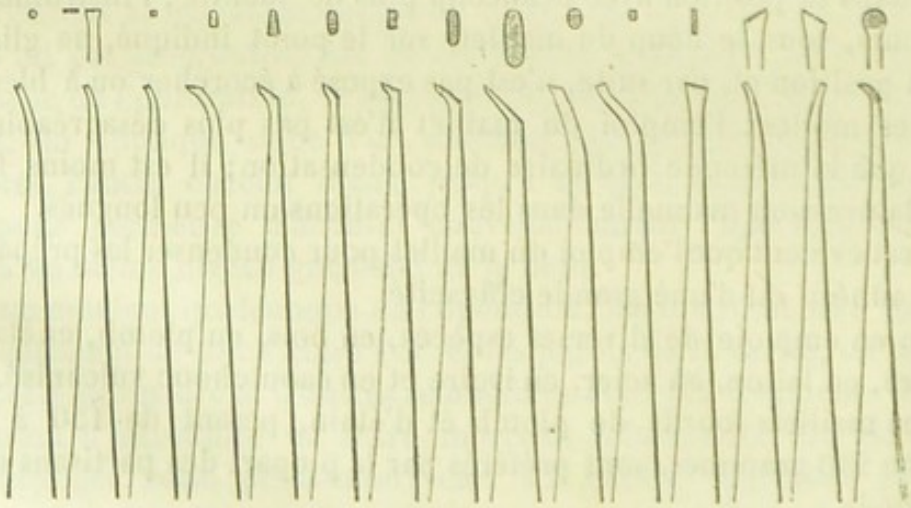

Fig. 109. — Série des fouloirs à maillet du docteur Butler.

que l'opérateur principal dirige la pointe de condensation sur l'or qui est introduit dans la cavité.

Avec les instruments appelés maillets automatiques (la figure 107 représente celui de Snow et Lewis, et la figure 108 celui de Salmon), le secours d'un aide n'est pas nécessaire.

Ces deux formes agissent par l'action d'un ressort en spirale. La figure 109 représente une excellente série de fouloirs pour maillet inventés par le docteur C. R. Butler.

§ 11. — Polissage de la surface de l'obturation.

Après avoir consolidé le mieux possible la surface de l'obturation, on se sert de limes à polir semblables à celles que représentent les figures

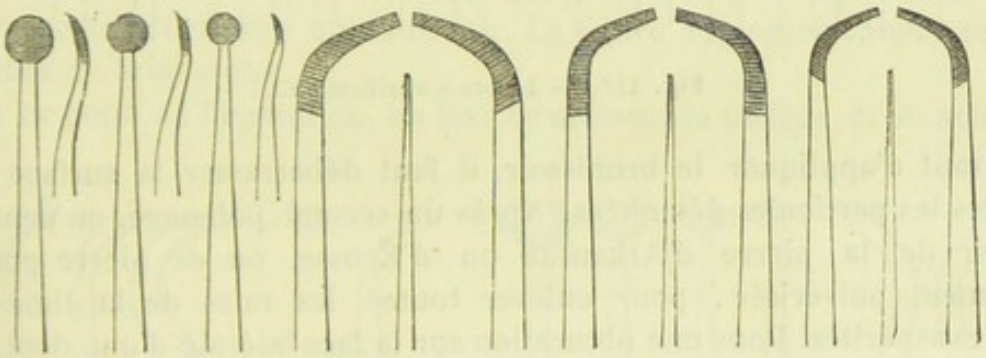

Fig. 110. — Limes à aurification.

110, 111 et 112 pour enlever les particules d'or qui dépassent, et pour former une surface lisse et uniforme, dépourvue de dépressions ca-

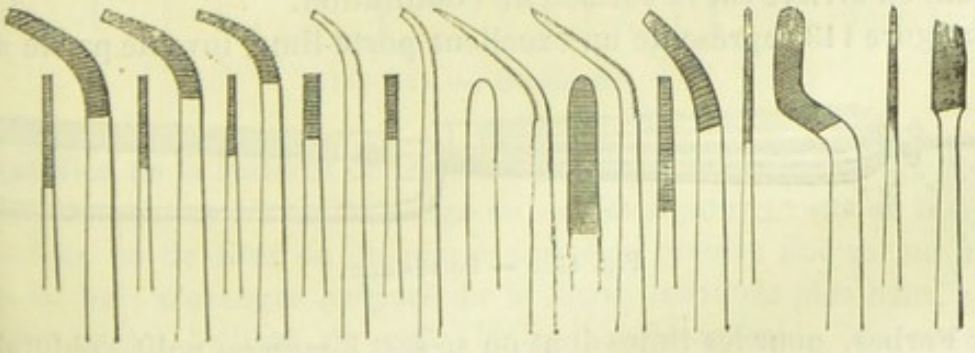

Fig. 111. — Limes à aurification.

pables d'offrir un réceptacle aux corps étrangers. C'est là un point qu'on ne doit jamais perdre de vue; car une obturation pourrait être excellente sous tous les autres rapports, et cependant si elle n'avait pas une surface lisse, uniforme, et de niveau avec l'orifice de la cavité, le

but de cette obturation ne serait pas atteint en partie, sinon en totalité.

Toutefois, il vaut mieux n'enlever d'abord qu'une partie de l'or qui dépasse, le brunir, le condenser, puis limer une seconde fois, avec une lime fine, tout ce qu'il est nécessaire d'enlever. Après chaque limage,

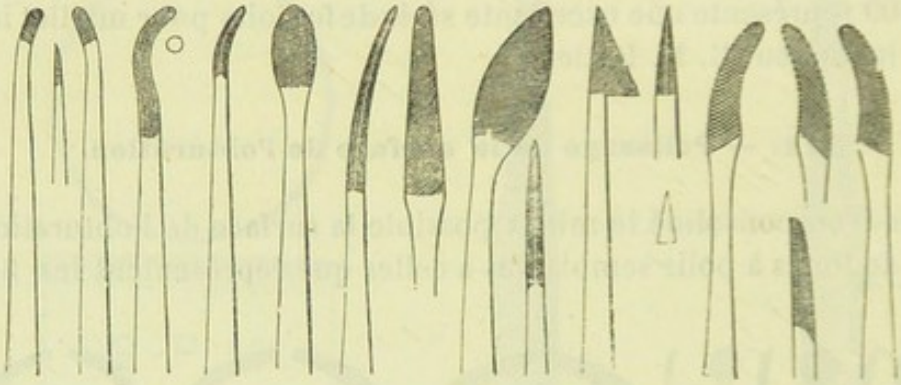

Fig. 112. — Limes à aurification.

et avant d'appliquer le brunissoir, il faut débarrasser la surface de toutes les particules détachées. Après un second polissage, on peut se servir de la pierre d'Arkansas ou d'Écosse, ou de pierre ponce finement pulvérisée, pour enlever toutes les raies de la lime ou autres aspérités. Pour une obturation sur la face latérale d'une dent, on peut donner à la pierre la forme d'une lime à pignon ; il faut la tremper fréquemment dans l'eau, et, lorsque ses pores sont oblitérés par l'or, on peut achever le polissage en frottant l'obturation avec un morceau de corundum. Si l'on se sert de la pierre ponce, on peut l'appliquer avec de la soie floche ou du ruban de fil imbibé d'eau que l'on promène d'avant en arrière sur la surface de l'obturation.

La figure 113 représente un excellent porte-lime, inventé par le doc-

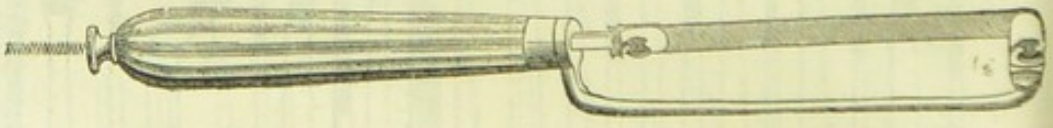

Fig. 113. — Porte-lime.

teur Forbes, pour les limes dont on se sert lorsqu'on polit l'obturation sur les faces contiguës des dents de devant, et la figure 114 un porte-ruban.

Si l'obturation siége sur la face broyante, buccale, ou palatine d'une petite ou d'une grosse molaire, on peut employer un long morceau de pierre à pointe petite, triangulaire, ou légèrement ovale; si l'on emploie la pierre ponce pulvérisée, on peut la mettre sur la pointe d'un

morceau de bois tendre, taillé pour cela, et préalablement ramolli dans l'eau. Après avoir égalisé toutes les aspérités, il faut laver la surface de l'aurification jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement propre. Cela fait, on la polit avec un brunissoir approprié, trempé de temps en temps dans

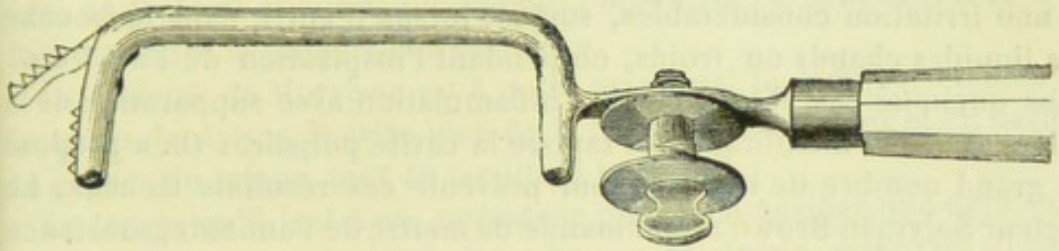

Fig. 114. — Porte-ruban.

une solution de savon pur de Castille, jusqu'à ce que l'obturation soit devenue aussi brillante qu'un miroir. La figure 115 représente diverses formes de brunissoirs.

A ce point de l'opération, on lave de nouveau la surface, et on achève

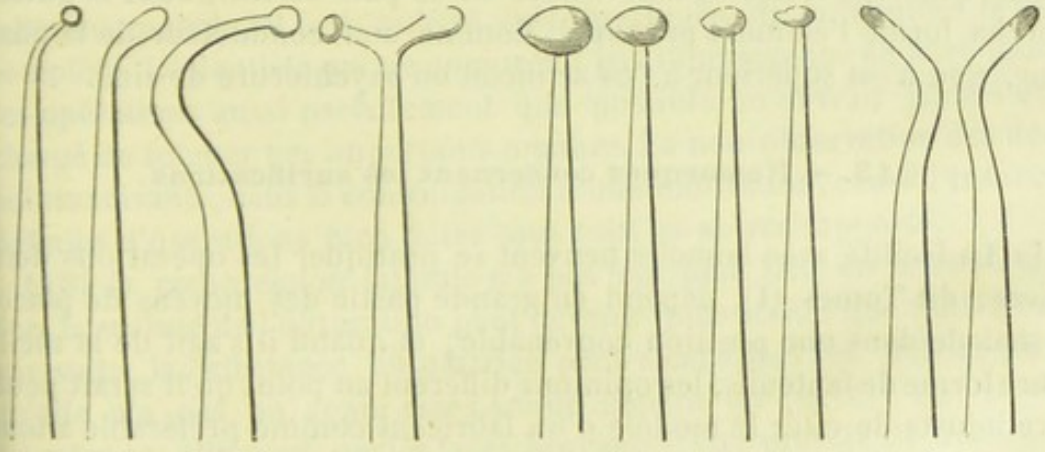

Fig. 115. — Brunissoirs.

l'obturation en la frottant de trois à six minutes avec de la soie floche sèche. On peut se servir de rouge ou de terre pourrie sur un tampon de ruban, ou de silex ou de pierre ponce en poudre fine sur un morceau de bois d'oranger préparé de la façon indiquée plus haut, pour enlever l'éclat brillant du métal (éclat très-désagréable, du reste, si l'obturation est exposée aux regards). Des bandes de houx, sous forme de copeaux minces, peuvent parfaitement servir pour appliquer la pierre ponce lavée, le rouge, et terminer ainsi le polissage.

§ 12. — Corps non conducteurs ou isolants.

Lorsque la carie a pénétré près de la cavité de la pulpe, la présence de l'or ou d'un autre métal obturateur produit quelquefois une douleur et une irritation considérables, surtout lorsqu'il entre dans la bouche des liquides chauds ou froids, ou pendant l'inspiration de l'air froid. Dans quelques cas, il survient de l'inflammation avec suppuration de la pulpe et de la membrane qui tapisse la cavité pulpaire. On a proposé un grand nombre de moyens pour prévenir ces résultats fâcheux. Le docteur Solyman Brown recommande de mettre de l'amiante, substance isolante, dans le fond de la cavité avant l'introduction de l'or. L'auteur préfère une couche mince de *gutta-percha*, qu'on peut employer sous forme de solution épaisse préparée avec le chloroforme; ou bien encore une couche de toile mince de gutta-percha que l'on applique au fond de la cavité. Lorsqu'on emploie la solution, on peut en mettre une goutte dans la cavité, et on attend que le chloroforme soit évaporé, pour introduire la substance obturatrice. On peut aussi se servir avec le même avantage d'une couche mince de la pâte de Hill, dont la gutta-percha forme l'élément principal. Comme non conducteur de la chaleur, rien n'est supérieur à l'os artificiel ou oxychlorure de zinc.

§ 13. — Remarques concernant les aurifications.

[« La facilité avec laquelle peuvent se pratiquer les opérations dentaires, dit Tomes (1), dépend en grande partie des moyens de placer le malade dans une position convenable; et quand il s'agit de la meilleure forme de fauteuils, les opinions diffèrent au point qu'il serait peut-être injuste de citer le modèle d'un fabricant comme préférable à tous les autres. Toutefois il est une ou deux conditions qu'il faut avoir présentes à l'esprit quand on veut choisir un fauteuil. En premier lieu, l'étendue du mouvement vertical doit être considérable; car, lorsqu'on opère sur les incisives supérieures, il est souvent à propos que la bouche du patient arrive au niveau, ou à peu près, de l'œil de l'opérateur; et, dans cette position, il faut en outre que la tête puisse se renverser en arrière de telle façon que la ligne alvéolaire approche de la verticale. S'agit-il d'opérations sur les dents inférieures, en particulier des extractions, le patient doit être placé assez bas pour que l'opérateur n'ait pas le bras trop élevé; parmi les fauteuils en usage, il en est peu qui remplissent cette dernière condition, dans une mesure suffisante; c'est le modèle de Morrison qui, sous ce rapport, est le meilleur.

(1) Tomes, *Traité de chirurgie dentaire*, traduit par G. Darin.

« Il est bon que le dossier du fauteuil puisse s'incliner indépendamment du siége; l'appui-tête doit être combiné de manière à permettre à la tête de se renverser fortement en arrière, ou de s'incliner en avant de telle sorte que le menton aille toucher la poitrine. Enfin, en portant la tête du malade à droite ou à gauche, ou à l'aide d'un escabeau placé près du fauteuil et sur lequel monte l'opérateur, il peut sans trop d'effort atteindre la plupart des cavités. »

Le fauteuil de Morrison est à notre avis aussi le meilleur de tous les fauteuils dentaires. Il évite bien de la fatigue à l'opérateur et lui permet de gagner du temps, tout en facilitant le travail.]

Le temps qu'il faut à un opérateur pour bien aurifier une dent varie environ de trente minutes à deux heures et demie, selon les dimensions, la forme et la situation de la cavité, et, dans quelques cas, il faut encore plus de temps. L'auteur a été obligé, pour aurifier quelques cavités, surtout lorsqu'il fallait restaurer une grande partie de la couronne d'une dent, de dépenser jusqu'à six heures d'un travail constant pour une seule opération. Il faut, en général, moins de temps et d'habileté pour obturer une cavité sur une face broyante que sur une face latérale; mais, dans l'un ou l'autre cas, pour que l'opération soit profitable au malade, il faut qu'elle soit pratiquée de la manière la plus complète. Le dentiste qui ne comprend pas l'importance de faire toutes ses opérations aussi parfaitement que possible ne devrait jamais être chargé de soigner ces importants organes. La non-observation des deux points suivants, dans la consolidation d'une obturation, cause l'insuccès définitif d'opérations bien faites sous tous les autres rapports.

1° Si la compression latérale n'a pas été bien faite en introduisant l'or, la surface de l'obturation peut devenir plus solide que l'intérieur; par suite, la substance obturatrice peut s'échapper au dehors parce qu'elle n'a pas un appui assez solide contre les parois; ou, si elle est retenue, elle peut, sur les faces broyantes, être pressée de dehors en dedans, et laisser ainsi au pourtour de l'orifice un espace donnant accès aux liquides.

2° La condensation mal faite autour des bords de l'obturation doit exposer nécessairement les bords de la cavité à la carie, parce que l'or s'émiette et s'écaille.

A toutes les phases de l'opération, le dentiste doit être sur ses gardes pour s'opposer au glissement de ses instruments; il le fera beaucoup mieux en se tenant un peu à droite et en arrière de son malade que dans toute autre position. Pour aurifier les dents inférieures, il doit se tenir plus haut que pour les supérieures; pour cela, il doit avoir à sa disposition un tabouret ou une plate-forme mobile. Lorsque cela peut se faire, il doit saisir la dent entre le pouce et l'index de la main gauche, non-seulement pour empêcher son ébranlement pendant qu'il exerce

la pression, mais aussi pour arrêter la pointe de l'instrument dans le cas où elle glisserait. Du reste, cet accident n'arrive pas si la pression est toujours exercée dans une direction allant vers le centre de la cavité; néanmoins, il est bon d'être toujours en garde contre la possibilité d'un accident. Lorsqu'il ne peut protéger la bouche avec le pouce et l'index de la main gauche, il doit laisser le pouce ou l'un des doigts de la main droite prendre un point d'appui, soit sur la dent même qu'il aurifie, soit sur quelque dent voisine.

Pour les applications et les modifications spéciales de ces règles générales, le lecteur est renvoyé à l'obturation des cavités de chaque classe de dents en particulier.

§ 14. — Aurification des cavités de chaque classe de dents en particulier.

Il serait vraiment fastidieux et inutile de décrire la manière d'aurifier chaque cavité en particulier sur chacune des parties d'une dent qui sont susceptibles d'être attaquées par la carie. Cependant, comme il s'agit ici d'une des plus importantes à la fois, et des plus difficiles opérations de la chirurgie dentaire, il peut être bon d'entrer dans plus de détails, sur ce sujet, que cela n'a encore été fait. Mais l'auteur se bornera à décrire la manière de remplir une cavité dans chacune des parties qui sont les plus sujettes à la carie, c'est-à-dire :

1° Les faces contiguës et labiale des incisives et des canines supérieures; la face palatine des incisives supérieures. Les faces antérieure et postérieure des canines et des incisives inférieures sont rarement atteintes de carie.

2° Les faces triturante, contiguës, buccale et palatine des petites et grosses molaires de la mâchoire supérieure.

3° Les faces contiguës des incisives et des canines inférieures.

4° Les faces triturante, contiguës et buccale des petites et grosses molaires de la mâchoire inférieure.

D'autres parties des dents peuvent quelquefois aussi être le siége de la carie, mais les précédentes sont les plus exposées à être attaquées par cette maladie.

§ 15. — Aurification des incisives et des canines supérieures.

1° *Avec l'or non adhésif.* — Pour décrire la manière d'introduire l'or dans l'une des incisives, l'auteur commencera par la face contiguë droite de l'incisive centrale gauche. Les règles que l'on suit pour pratiquer l'opération sur cette face sont applicables, à peu d'exceptions près, à la même face, sur toutes les incisives supérieures. Règle générale, l'or doit être introduit d'arrière en avant et de bas en haut, pour

les raisons suivantes : 1° lorsque la séparation des dents est faite avec la lime, il convient, si les circonstances le permettent et comme cela a déjà été dit, de la faire plus large en arrière qu'en avant, de manière à pouvoir ainsi plus facilement atteindre le mal; 2° l'or, dans la majorité des cas, peut être plus commodément introduit du côté palatin, et l'on peut ainsi appliquer plus avantageusement la force nécessaire pour le condenser.

Il y a cependant des exceptions à cette règle, par exemple, lorsque la face contiguë de la dent est tournée légèrement en avant vers la lèvre, ou bien lorsque la carie siége plus près de l'angle labial que de l'angle palatin ; lorsque les dents, au lieu d'avoir une position verticale sur le bord alvéolaire, ou de se projeter légèrement en avant comme elles font habituellement, s'inclinent en arrière vers la voûte de la bouche. Il peut arriver encore qu'il soit plus facile, lorsque les dents ont été séparées par pression, d'atteindre la partie malade par la partie antérieure de l'interstice. L'instrument le mieux approprié à l'introduction de l'or dans une cavité de la face contiguë droite d'une incisive ou d'une canine est représenté dans la figure 116. La largeur, la

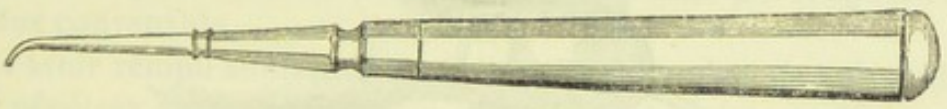

Fig. 116. — Fouloir pour l'aurification des incisives.

longueur ainsi que la courbure de l'angle de la pointe, varient suivant les dimensions de la cavité et la largeur de l'espace laissé entre les dents.

La tige de l'instrument aussi bien que le manche doivent être assez solides pour résister à la pression qu'il peut être nécessaire d'exercer pour faire entrer de force les feuilles d'or et les serrer les unes contre les autres. La pointe doit être en forme de coin, et son extrémité dentelée.

Quelques opérateurs pensent que les viroles saillantes qui servent d'ornement peuvent blesser la bouche. Cela est possible, aussi vaut-il

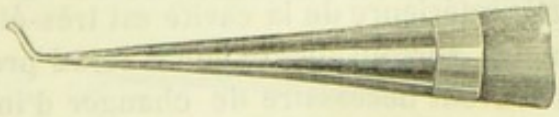

Fig. 117. — Fouloir pour l'aurification des incisives.

mieux que la tige, la virole et le manche se continuent sans saillie ni interruption et présentent la forme d'un cône, comme dans la figure 117.

Après avoir enlevé la carie, la cavité, préparée convenablement, nettoyée, séchée et protégée contre l'humidité, est prête à recevoir l'or. L'opéré doit être assis sur un fauteuil suffisamment haut pour que sa tête soit au niveau de la poitrine de l'opérateur. La tête est appuyée sur le dossier, la face tournée en haut. L'opérateur, se tenant à droite, doit maintenir solidement la tête du malade avec son bras gauche pendant l'opération, tandis qu'avec le pouce et l'index de la main gauche il tient la bande ou le rouleau d'or, dont une des extrémités est placée en position pour être introduite dans la cavité. Le médius de la même main doit rester sur l'extrémité d'une dent située à gauche de celle sur laquelle on opère, tandis qu'avec le petit doigt on déprime doucement la lèvre inférieure.

Pendant l'introduction de l'or, l'opérateur tient le fouloir de la main

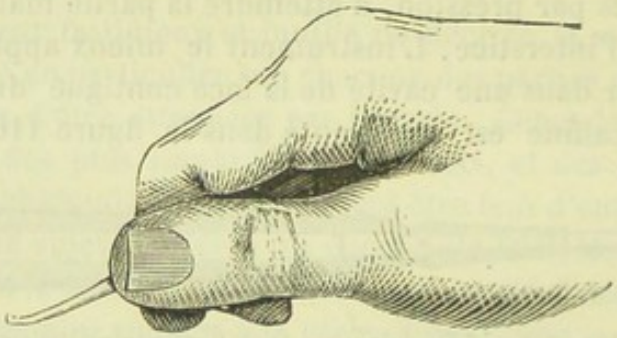

Fig. 118. — Position de la main pour l'aurification de la face contiguë droite de la grande incisive gauche.

droite (fig. 118) et le serre avec une force suffisante pour qu'il ne puisse ni glisser ni tourner.

En introduisant l'or, il faut appliquer le premier pli contre la paroi supérieure de la cavité, et exercer toujours la pression dans la direction de l'extrémité de la racine. On serre autant que possible chaque pli que l'on ajoute, non-seulement contre le précédent, mais encore contre les parois labiale et palatine de la cavité, et cela toujours en dirigeant la pression (alors surtout qu'elles sont minces et fragiles), dans le sens indiqué plus haut.

Lorsque la partie inférieure de la cavité est très-étroite, comme cela arrive fréquemment, surtout lorsqu'elle s'étend près de l'angle labial de la dent, il est souvent nécessaire de changer d'instrument pour en prendre un autre à pointe plus petite.

Pour porter une feuille d'or au fond de la cavité, sur la pointe de l'instrument, sans la briser ou la couper, il faut quelque habileté. On ne doit jamais porter la pointe directement vers le fond; mais, au moment où on la fait pénétrer dans l'orifice, il faut l'incliner vers la paroi de la

cavité placée en face de celle contre laquelle les plis seront d'abord appliqués. Il faut également une grande dextérité pour empêcher l'or de se déplacer avant d'en avoir introduit une quantité suffisante pour lui faire un point d'appui contre les parois environnantes. C'est là un accident qui peut particulièrement arriver aux jeunes praticiens, lorsque la cavité est peu profonde et son orifice très-large. Pour le prévenir, il faut que les plis de l'or soient assez longs pour s'étendre à quelque distance de l'orifice, jusque sur la face contiguë de la dent voisine qui leur servira de soutien en même temps que sur le pouce et l'index de l'opérateur, jusqu'à ce que l'opération ait atteint cette phase où les parois de la cavité seront un point d'appui suffisant pour les maintenir.

Il y a des cas dans lesquels on peut employer très-avantageusement

Fig. 119. — Fouloir pour les incisives.

un instrument semblable à celui qui est représenté par la figure 119 ; mais dans la majorité des cas l'instrument représenté par la figure 116 est le plus convenable.

Après avoir rempli suffisamment la cavité pour qu'on ne puisse plus y faire pénétrer en aucun point un instrument à pointe en forme de coin, il faut consolider les parois saillantes de l'obturation ; on commence par celles qui font saillie à la partie inférieure de la dent et au bord de la paroi postérieure. On les comprime avec soin et avec force

Fig. 120. — Fouloir pour les incisives.

vers la cavité, avec un instrument semblable à celui que représente la figure 120. Cela fait, on peut appuyer fortement sur chaque partie de la surface de l'obturation, en continuant la pression jusqu'à ce que la pointe de l'instrument n'ait plus d'action sur l'or.

Lorsqu'il n'y a qu'un étroit espace entre les dents, on peut employer

Fig. 121. — Fouloir pour les incisives.

un instrument de la forme de celui que représente la figure 121. L'opérateur doit être muni de plusieurs instruments analogues aux deux derniers, mais de volume, de longueur et de courbure variés.

Pendant le travail de consolidation de l'or, il faut maintenir solidement la dent entre le pouce et l'index de la main gauche pour empêcher qu'elle ne soit trop fortement poussée contre la paroi opposée de l'alvéole, et, en même temps, pour que le bout de l'index, placé au-dessus de l'instrument, puisse aider à en diriger la pointe, et à l'empêcher de glisser. Lorsque les parois labiale et palatine de la cavité sont très-minces, il faut prendre de grandes précautions pour ne pas les fracturer en introduisant et en consolidant l'or. Pour cela, on commence la consolidation par les bords de la cavité et l'on continue des côtés vers le centre.

Il arrive quelquefois que la carie s'étend en avant vers l'angle labial de la dent, et en haut, en même temps, sous le bord de la gencive. On éprouve alors une grande difficulté à obturer parfaitement cette partie de la cavité, et on ne peut pas toujours le faire de derrière la

Fig. 122. — Fouloir pour les incisives.

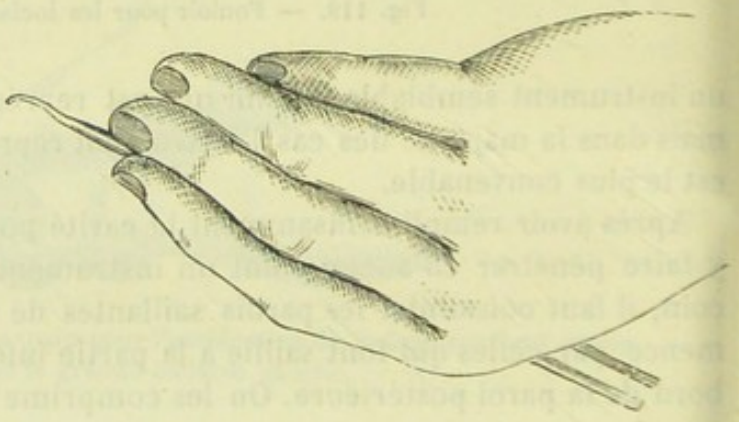

Fig. 123. — 2e position de la main pour l'aurification de la face contiguë droite de la grande incisive gauche.

dent. Dans ce cas, après avoir obturé la cavité de la manière déjà décrite, l'opérateur peut, en se tenant à la gauche de l'opéré, et avec un instrument à pointe en forme de coin (fig. 122), pratiquer dans l'or une ouverture aussi large que possible. Puis il saisit l'incisive latérale gauche, ou la canine, avec le pouce et le médius de la main gauche, en même temps qu'il relève la lèvre supérieure avec l'index de la même main. Alors, avec l'instrument tenu comme dans la figure 123, il peut procéder à l'introduction de l'or, et obturer la partie supérieure de l'ouverture. Après avoir introduit pli sur pli, jusqu'à ce qu'elle soit remplie complétement et d'une façon compacte, il consolide la partie saillante avec un instrument à pointe mousse et dentelée, comme celui représenté par la figure 121.

Le volume du rouleau d'or doit varier avec la grandeur de la cavité bien que celui-ci doive rarement contenir plus du quart d'une feuille du numéro 4. Si on en employait davantage pour un seul rouleau, il

deviendrait difficile d'appliquer les plis assez près les uns des autres.

Lorsqu'on a séparé les dents par pression, ou lorsque l'ouverture est aussi large en avant qu'en arrière, on peut introduire l'or du côté qui est le plus commode; mais lorsqu'on l'introduit par devant, on peut s'y prendre comme cela vient d'être décrit; l'opérateur se tient alors à la gauche de l'opéré et se sert des instruments qu'il trouve le plus à sa convenance (fig. 116 et 122). Lorsque l'or a été introduit et condensé, on polit la surface de la manière déjà indiquée.

Le procédé d'aurification de la face contiguë gauche de l'incisive centrale droite est trop semblable à celui de la face contiguë droite de l'incisive centrale gauche pour qu'il soit nécessaire de le décrire avec des détails si minutieux. Dans ce cas comme dans l'autre, l'or doit, en règle générale, être introduit d'arrière en avant et de bas en haut; mais si on l'introduit par devant, l'opérateur doit se tenir à la droite du patient. La tête doit avoir la même élévation et la même inclinaison qu'en arrière, mais la face doit être plus tournée du côté de l'opérateur afin qu'il voie mieux la cavité de la dent, et qu'il puisse l'atteindre plus facilement avec l'instrument.

La cavité une fois formée, nettoyée et séchée, l'opérateur pourra procéder à l'introduction de l'or, comme cela a déjà été dit, avec un ins-

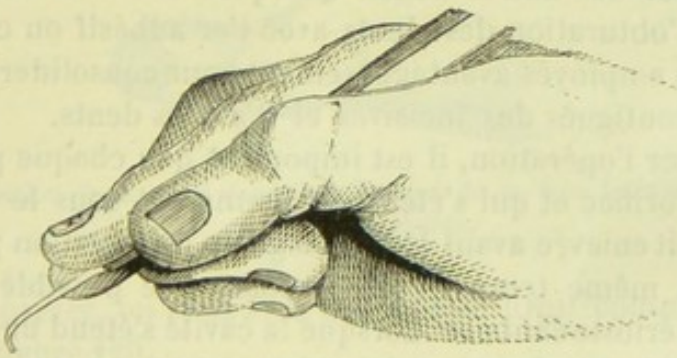

Fig. 124. — Position de la main dans l'aurification de la face contiguë gauche de l'incisive centrale droite.

trument pareil à celui que représente la figure 116. Dans beaucoup de cas, cependant, il en faut un à pointe un peu plus longue et courbée à angle presque droit avec la tige. L'instrument tenu un peu différemment dans la main (fig. 124) sera maintenu assez solidement entre le pouce, l'index et le médius, pour qu'il ne puisse pas tourner. La tête sera convenablement assujettie avec le bras gauche; la lèvre supérieure relevée avec le pouce gauche, qui en même temps pressera fortement contre la face antérieure de la dent; l'index ou le médius de la même main seront placés contre la gencive juste au-dessus de la dent, pour diriger l'application de la pointe de l'instrument, l'empêcher de glis-

ser, et gouverner l'extrémité libre du rouleau ; la lèvre inférieure sera déprimée soit avec le médius, soit avec un autre doigt.

Dans cette position, après avoir placé une des extrémités du rouleau dans la cavité, on l'introduira pli à pli jusqu'à ce qu'elle soit remplie d'une façon compacte. Dans les cas où la partie inférieure de la cavité serait très-petite, il faudrait avoir recours à un instrument à pointe plus délicate pour achever l'opération. Il en serait de même d'ailleurs pour l'introduction de la totalité de l'or si la cavité était très-étroite ou si la séparation entre les dents était trop faible.

Pour consolider l'or qui fait saillie, il suffit, dans beaucoup de cas, de se servir de l'instrument représenté dans la figure 120. Mais celui que représente la figure 125 peut aussi être employé très-avantageusement.

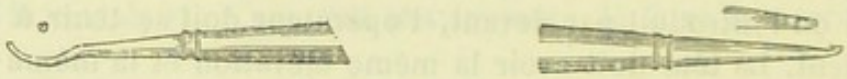

Fig. 125 et 126. — Fouloirs pour consolider l'or.

Quant à celuide la figure 126, c'est un condensateur utile pour les faces contiguës droite et gauche d'une incisive ou d'une canine. Les deux instruments sus-nommés peuvent souvent être employés pour les surfaces contiguës des autres dents. Quelques-uns des instruments employés pour l'obturation des dents avec l'or adhésif ou cristallisé peuvent aussi être employés avantageusement pour consolider l'or ordinaire sur les faces contiguës des incisives et d'autres dents.

Pour achever l'opération, il est important que chaque particule d'or qui dépasse l'orifice et qui s'étend fréquemment sous le bord libre de la gencive, soit enlevée avant le polissage de l'obturation ; mais l'opérateur doit, en même temps, éviter autant que possible de blesser la gencive et le périoste dentaire. Lorsque la cavité s'étend un peu au-dessus de la gencive, il faut user de grandes précautions pour ne pas blesser celle-ci ; du reste, il y a beaucoup de cas dans lesquels on ne peut l'éviter, à moins de refouler en haut la gencive entre les dents, en introduisant un peu d'ouate ou de caoutchouc, ou un coin de bois, un ou deux jours avant de pratiquer l'obturation.

Pour aurifier une incisive ou une canine, sur la face labiale, l'opération est souvent très-simple et très-facile ; mais il y a des cas dans lesquels elle est à la fois difficile et ennuyeuse. La tête du patient doit rester la face tournée en haut, comme on l'a déjà dit, et maintenue de la même manière avec le bras gauche de l'opérateur, tandis que le pouce de la main gauche, placé sur la gencive au-dessus de la dent, relève la lèvre supérieure.

L'index soutient fortement la face palatine de la dent pendant que les

trois autres doigts embrassent le côté gauche du menton. Dans cette position l'opérateur avec un instrument (fig. 127) à pointe cunéiforme tenu de la main droite (comme dans les figures 124 ou 128) procède à l'introduction de l'or : il se tient à la droite du patient, le pouce de la main droite appuyé sur une dent située à gauche de celle qu'il doit ob-

Fig. 127. — Fouloir pour la face labiale des incisives et canines supérieures.

turer, ou contre la joue. Il doit commencer par placer les premiers plis contre la paroi de la cavité la plus rapprochée de lui, et introduire ainsi pli à pli, jusqu'à ce qu'elle soit remplie d'une façon compacte. Les parties qui dépassent sont ensuite consolidées avec un instrument à pointe

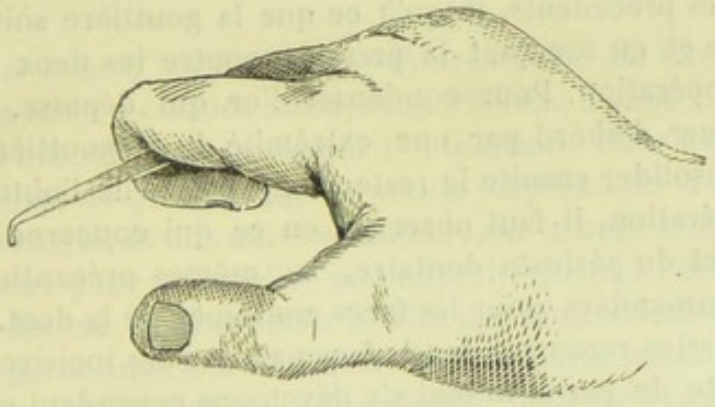

Fig. 128. — Position de la main dans l'aurification de la face labiale des incisives et canines supérieures.

arrondie ou carrée, ou bien avec un fouloir droit comme celui représenté par la figure 129.

Il faut beaucoup d'attention pour empêcher l'instrument de glisser et de blesser les gencives. Lorsque l'or a été partiellement consolidé,

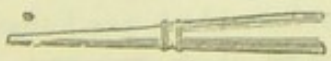

Fig. 129. — Fouloir droit pour consolider l'or.

on peut comprimer fortement la portion qui dépasse vers le centre de la cavité, et appliquer plusieurs fois la pointe du fouloir sur chaque partie de la surface de l'obturation jusqu'à ce qu'elle ne cède plus à la pression. Cela fait, on lime l'or au niveau de la dent, puis on le polit avec la pierre d'Arkansas.

Lorsque la cavité est peu profonde et l'orifice large, il faut tenir l'or en place, à mesure qu'on l'introduit, avec le pouce de la main gauche, jusqu'à ce qu'on en ait placé dans la cavité une quantité suffisante pour lui donner un point d'appui sur les parois environnantes. Mais, pour surmonter des difficultés de cette sorte, les circonstances particulières du cas peuvent seules suggérer à l'opérateur les moyens auxquels il doit avoir recours.

La carie s'étend quelquefois entièrement en travers de la surface labiale de la dent, laissant, lorsqu'on l'a enlevée, une gouttière horizontale ouverte à ses deux extrémités. Dans ce cas il faut rendre les parois rugueuses, le fond plus large que l'ouverture, et commencer l'obturation à une extrémité de la gouttière, puis appliquer les plis d'or alternativement contre les parois supérieure et inférieure, en même temps qu'on les consolide assez complétement pour les empêcher de se déplacer pendant la suite de l'opération. On introduit de la même manière et successivement d'autres plis en ayant soin de les mettre en rapport intime avec les précédents, jusqu'à ce que la gouttière soit complétement remplie et en exerçant la pression contre les deux parois pendant toute l'opération. Pour condenser l'or qui dépasse, l'opérateur doit commencer d'abord par une extrémité de la gouttière, puis par l'autre, et consolider ensuite le reste de la surface de l'obturation. En achevant l'opération, il faut observer, en ce qui concerne la blessure des gencives et du périoste dentaire, les mêmes précautions qui ont déjà été recommandées pour les faces contiguës de la dent.

Bien qu'il arrive rarement que la face palatine des incisives supérieures soit atteinte de carie, le mal s'y développe cependant quelquefois, dans les dépressions que l'on trouve parfois un peu au-dessous du bord libre des gencives. L'ablation de la partie malade, la formation d'une cavité, et l'introduction de l'or peuvent, dans la majorité des cas, s'accomplir plus facilement en cet endroit qu'en toute autre partie de ces dents.

Une fois la cavité bien préparée pour l'opération, la tête doit être placée dans la position déjà indiquée, le menton cependant un peu plus élevé, pour permettre à l'opérateur de voir plus facilement ce qu'il

Fig. 130. — Fouloir pour la face palatine des incisives.

fait; on met le pouce de la main gauche sur la face labiale de la dent, et l'index sur la gencive immédiatement au-dessus de la face palatine. On procède alors, avec un instrument à pointe en forme de coin, semblable à celui de la figure 130, à l'introduction de l'or, en appliquant

la première feuille contre la paroi palatine ou l'angle palato-latéral de la cavité, suivant que cela est plus ou moins commode. Dès que la cavité est remplie, on condense l'or qui dépasse, avec un instrument semblable à celui que représente la figure 131.

Il est parfois plus commode d'employer des instruments droits, ou des instruments à pointe plus recourbée que ceux représentés dans

Fig. 131. — Condensateur pour la face palatine des incisives.

les figures 130 et 131 ; cela dépend à la fois et des dimensions de la bouche et de la déviation des dents en avant ou en arrière de la position verticale. Aussi est-ce là un point que le jugement de l'opérateur doit seul déterminer.

II. *Avec l'or adhésif en feuilles.* — Pour obturer les cavités des faces latérales des incisives et des canines supérieures, il faut choisir le procédé le plus efficace pour maintenir l'obturation. Dans quelques cas on peut être obligé de ne faire que de petites dépressions à chaque angle latéral de la cavité, et une autre semblable sur le bord tranchant, ce qui serait suffisant pour retenir l'or non adhésif. Quant à l'or adhésif, dans la majorité des cas, il peut servir à faire des obturations tellement solides que la paroi supérieure de la cavité reste parfaitement protégée, et qu'une fracture en un point quelconque, le long des bords de la cavité, ne le délogerait pas. Pour arriver à ce résultat, il faut pratiquer des trous ou points de rétention avec un foret à bords carrés ; on peut les faire dans les cavités des faces contiguës des incisives et des canines, en ce point de l'ivoire voisin de la face labiale où il se réunit au cément, et au même endroit de la face palatine. On leur donne une profondeur de un à un millimètre et demi. Outre ces points, on creuse une petite dépression dans la paroi située du côté du bord tranchant. En perçant ces trous sur la paroi cervicale près des faces labiale et palatine, il faut diriger le foret suivant l'axe de la racine, afin que la cavité ainsi faite soit à une distance suffisante de la pulpe de la dent. Ainsi disposée, la cavité est desséchée et mise à l'abri de l'humidité. On y porte l'or préparé de la manière déjà décrite, avec les pinces à introduction, ou sur la pointe d'un instrument, et on le foule dans les trous de rétention jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement remplis. On applique l'or de l'un de ces points à l'autre, sur le plancher de la cavité jusqu'à ce qu'on ait formé une base qui le recouvre entièrement. Puis sur cette base on entasse l'or jusqu'à ce qu'il atteigne l'orifice ; en ayant

soin, pendant ce travail, d'en mettre un peu plus autour des parois qu'au centre, de façon à obtenir un contact plus parfait. Dès que l'or a atteint l'orifice, on remplit le centre ; enfin on condense et on polit la surface comme cela a été déjà indiqué.

Quelques opérateurs préfèrent l'or cristallisé pour remplir les points de rétention et pour former la base qui recouvre le plancher de la cavité, parce qu'il tient mieux en place que l'or en feuille. Cette description de la manière d'introduire l'or adhésif s'applique à toute cavité, quelle que soit sa situation; il n'est donc plus besoin de la répéter. Pour l'or en cristaux, on peut former la cavité de la même manière que pour l'or adhésif en feuilles ; cependant beaucoup font, pour le fixer, des dépressions en forme de fissures au lieu de points de rétention.

Comme la manière d'introduire l'or cristallisé dans les cavités a déjà été décrite, il n'est pas nécessaire d'en dire davantage à ce sujet.

§ 16. — Aurification des petites et grosses molaires supérieures.

I. *Avec l'or non adhésif.* Pour décrire la manière d'aurifier une cavité dans chacun des principaux endroits exposés à être atteints de carie, dans les petites et grosses molaires supérieures, l'auteur croit devoir commencer par la face triturante de la première grosse molaire droite. Les règles données pour obturer une de ces cavités peuvent s'appliquer, à peu d'exceptions près, à l'introduction de l'or dans n'importe quelle cavité située sur la face triturante d'une molaire supérieure quelconque petite ou grosse.

Lorsque la cavité est très-profonde et sa circonférence peu étendue, il est difficile, sinon impossible, de faire une obturation assez résistante et assez solide dans tous ses points par l'introduction de feuilles d'or assez longues pour s'étendre du fond à l'orifice. C'est pourquoi il convient de diviser l'opération en deux parties : remplir d'abord les deux tiers de la cavité avec des plis verticaux ; combler ensuite le dernier tiers de la même façon.

Pour obturer une petite ou une grosse molaire sur une quelconque de ses faces, la tête du malade doit, la plupart du temps, occuper à peu près la même position et avoir la même élévation que lorsqu'il s'agit d'opérer sur une incisive ou une canine. La cavité étant préparée pour l'obturation, on y place un bout du rouleau d'or ; on saisit alors la dent avec le pouce et l'index de la main gauche, le premier étant placé sur la face buccale de façon à déprimer en arrière la commissure des lèvres, et le second sur la face palatine. On introduit l'or pli par pli et on le presse fortement contre la paroi postérieure jusqu'à ce que la cavité soit remplie. Pour cela on se sert d'un instrument semblable à celui que représentent les figures 127 ou 130. Si l'on se sert du premier, i

faut le tenir comme on le voit dans la figure 124. On condense ensuite les portions saillantes avec un instrument droit, comme dans la figure 129, ou avec des fouloirs courbes, comme dans les figures 131 ou 132, selon les indications.

Comme règle générale on peut dire que l'aurification d'une cavité de la face triturante d'une petite ou d'une grosse molaire supérieures est une opération excessivement simple, exigeant moins d'habileté que l'introduction de l'or dans tout autre point de ces dents. Cependant il y a des cas dans lesquels elle est très-difficile ; comme par exemple, lorsqu'il y a une ou plusieurs fissures ou fusées de carie partant de la carie centrale, Après avoir enlevé la carie, ce qui est souvent une opération très-ennuyeuse, il faut beaucoup de temps et d'habileté pour faire une obturation parfaite. Lorsqu'elle n'est pas effectuée convenablement, ce qui n'est que trop souvent le cas, le mal récidive presque aussitôt, et l'on manque ainsi le but pour lequel on avait pratiqué l'opération.

L'introduction de l'or dans une cavité située à la face triturante de la seconde ou de la troisième molaire d'une personne dont la bouche

Fig. 132. — Fouloir condensateur pour la face broyante des molaires.

est très-petite, s'accompagne parfois d'une grande difficulté ; on ne peut la faire, dans certains cas, qu'avec un instrument dont la pointe est courbée à angles presque droits avec la tige, comme celui que représente la figure 132; aussi n'a-t-on pas la même puissance pour introduire et consolider l'or. Mais l'instrument représenté ici ne convient que pour la première partie de la consolidation ; pour l'achever, il faut de plus petites pointes.

Pour aurifier une cavité à la face broyante d'une première molaire supérieure du côté gauche, on peut placer le pouce de la main gauche contre la canine, ou contre l'une des bicuspidées du même côté, au gré de l'opérateur. On place l'index derrière la pointe de l'instrument et l'on s'en sert en même temps pour repousser en arrière la commissure des lèvres. Pour voir parfaitement la cavité d'une seconde ou d'une troisième molaire pendant qu'on l'aurifie, on repousse la joue avec l'index de la main gauche; mais on peut rarement porter ce doigt assez en arrière pour qu'il se place derrière la pointe de l'instrument. Pendant l'introduction de l'or, il faut laisser l'annulaire et le petit doigt de la

main droite sur les incisives, tandis qu'on tient l'instrument avec le pouce, l'index et le médius (fig. 124).

Pour aurifier une cavité sur la face contiguë antérieure d'une petite ou grosse molaire supérieure du côté droit, on peut commencer l'opération en plaçant l'or contre la paroi palatine de la cavité et la finir par la paroi buccale. Mais, avant de commencer le travail de condensation, il convient d'éprouver chaque point de la surface avec un instrument à

Fig. 133. — Fouloir pour l'obturation de la face contiguë antérieure des molaires.

pointe en forme de coin, et partout où on pourra le faire entrer dans l'or, on ajoutera de l'or pour boucher la nouvelle cavité ainsi formée.

L'instrument employé pour l'introduction de l'or peut être semblable à celui que représente la figure 127, mais avec une pointe plus longue. On le tient comme dans la figure 124. Pour condenser les parties saillantes, on peut employer l'un ou l'autre des deux instruments représentés dans les figures 121 et 125, et aussi celui avec lequel on introduit

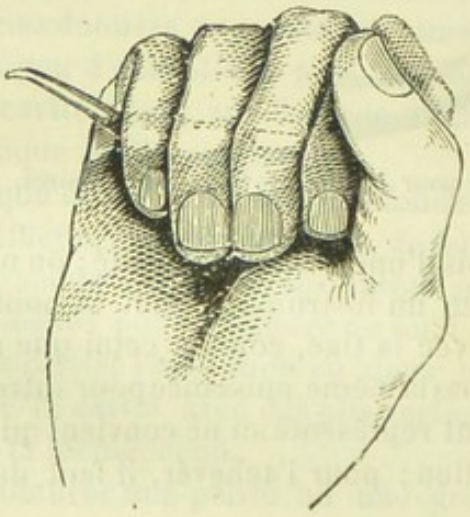

Fig. 134. — Position de la main pour condenser l'or à la face contiguë antérieure des molaires.

Fig. 135. — Fouloir condensateur.

l'or; on peut encore se servir avec grand avantage d'un instrument de forme semblable à celui que représente la figure 133.

Pendant cette partie de l'opération, l'instrument pourra être tenu comme plus haut, ou bien comme l'indique la figure 134, ce qui permet de déployer plus de force que de toute autre manière.

Il faut suivre à peu près la même méthode et se servir des mêmes instruments pour aurifier une cavité correspondante sur le côté opposé

de la mâchoire. Lorsque cela est possible, on place l'index de la main gauche sur la face palatine de la dent, et le pouce contre la face buccale; seulement, outre les instruments conseillés pour le côté droit de la bouche, on pourra employer, pour introduire l'or, celui représenté par la figure 119; et pour condenser la surface d'obturation, ceux représentés par les figures 121 et 135. L'auteur pense que ce dernier est préférable dans la plupart des cas.

Une cavité siégeant sur la face contiguë postérieure d'une petite molaire supérieure, d'un côté quelconque de la bouche, peut, dans la majorité des cas, être aurifiée aussi facilement qu'une cavité située sur la face contiguë antérieure. La position de la main gauche est à peu près la même, et, pour introduire l'or, on peut placer les premiers plis contre la paroi palatine de la cavité. En commençant de ce côté, l'opérateur les condense plus facilement que s'il commençait par un autre point. Il peut aussi plus commodément diriger l'instrument dans cette partie de l'opération, et mieux voir la cavité pendant l'introduction de l'or. Pour consolider l'obturation on se sert des instruments représentés dans les figures 120, 121 et 126.

Lorsque la bouche de l'opéré est large, on peut souvent introduire la substance obturatrice presque aussi facilement à la face contiguë postérieure d'une première ou même d'une seconde grosse molaire supérieure que d'une bicuspidée; mais lorsque la bouche est petite et les joues charnues, il devient difficile et embarrassant même d'opérer d'après cette méthode; cependant comme il est absolument nécessaire, pour bien introduire l'or, que l'opérateur voie nettement chaque partie de l'opération, il faut qu'il mette à contribution les ressources de son esprit pour trouver les moyens les plus commodes d'opérer. On a inventé nombre d'instruments pour tirer en arrière l'angle de la bouche; mais l'auteur pense qu'aucun d'eux ne vaut, pour remplir ce but, le pouce et l'index de la main gauche de l'opérateur. S'il a l'habitude de se servir d'une petite glace à bouche tenue dans la main gauche pendant l'opération, il s'épargne ainsi beaucoup d'efforts pour voir l'obturation des surfaces postérieures. Il est nécessaire de se familiariser avec l'image renversée que paraît avoir l'instrument vu dans la glace; il faut aussi accoutumer les trois doigts de la main gauche à agir indépendamment du pouce et de l'index. Un des opérateurs les plus consciencieux et les plus habiles de ce pays, le docteur Maynard, assure qu'il opère avec la même facilité lorsqu'il emploie l'image réfléchie de la glace qu'en voyant directement la cavité, et qu'il obtient, dans beaucoup de cas où il se sert de la glace, une netteté de vue que ne pourrait lui donner la vision directe.

Avant de quitter cette partie du sujet, il est un point sur lequel il est bon d'appeler l'attention des jeunes praticiens. Beaucoup d'entre eux,

assez bons opérateurs sous d'autres rapports, ne réussissent pas toujours dans ces aurifications, parce qu'ils n'introduisent pas assez d'or dans la partie palatine supérieure de la cavité. L'auteur a vu de nombreux cas dans lesquels les parois de la cavité étaient parfaitement saines, et tous les points de l'obturation parfaitement consolidés, à l'exception de l'endroit précité où l'on perforait facilement l'or par l'application d'un instrument à pointe en forme de coin. Il faut que l'opérateur inexpérimenté ne manque pas d'essayer son aurification en pressant fortement avec un instrument à pointe fine toutes les parties indistinctement de l'obturation, avant de la regarder comme terminée. Il y a encore une autre précaution à observer pour les aurifications des faces contiguës des incisives et des canines aussi bien que des petites et grosses molaires; c'est d'enlever avec le plus grand soin et sans en laisser les parties d'or qui se glissent sous le bord libre de la gencive.

Pour obturer une cavité sur la face buccale d'une petite ou d'une grosse molaire supérieures, de chaque côté de la bouche, on peut introduire l'or avec les instruments que représentent les figures 117 et 127. Le dernier est plus commode pour le côté gauche, mais on peut aussi l'employer pour le droit. On se sert encore avec avantage, pour ce côté, d'un instrument droit à pointe en forme de coin. On place les premiers plis d'or contre la paroi postérieure, en procédant d'arrière en avant, et en les comprimant autant que possible l'un contre l'autre. Lorsque la cavité est peu profonde et a un orifice large, lorsqu'elle est mal conformée pour retenir l'or, l'opération est souvent ennuyeuse, difficile et embarrassante. Mais dans certaines circonstances favorables on peut faire les aurifications presque aussi facilement dans ce point que dans tout autre.

La face palatine d'une petite ou d'une grosse molaire est rarement atteinte de carie; sur la dernière, elle siége habituellement dans une dépression située à l'extrémité d'une fissure partie d'un des sillons de la face triturante près de l'angle contigu postéro-palatin de la couronne, à peu près à égale distance de la gencive et de l'extrémité coronaire de la dent. Il peut arriver que les parois de ces fissures soient cariées dans toute leur étendue, et qu'il soit nécessaire de les aurifier depuis la dépression de la face triturante jusqu'à leur terminaison à la face palatine. Dans ce cas, on obture d'abord la partie qui siége à la face inférieure; puis la portion palatine, comme s'il s'agissait d'une simple cavité, en plaçant les premiers plis d'or, dans le cas d'une molaire droite, au côté supérieur et postérieur de l'orifice, avec un instrument semblable à celui de la figure 127. La plus grande attention est nécessaire pour empêcher l'instrument de glisser. Il arrive souvent que l'orifice est obstrué avec l'or avant que la cavité soit à moitié remplie, mais cet accident n'est pas particulier à cette aurification, il peut se présenter pour l'au-

rification de toute espèce de cavité d'une dent quelconque. Dans ce cas il faut presser énergiquement pour y faire une ouverture, sans cela l'obturation serait imparfaite, et le but de l'opération ne serait pas atteint.

Lorsque la cavité est située sur une molaire gauche, on peut introduire l'or avec les instruments représentés dans les figures 117 et 130, en plaçant les premiers plis contre la paroi supérieure de la cavité, et en procédant de haut en bas.

Les courbures des pointes des instruments de condensation peuvent être semblables à celles des instruments que l'on emploie pour introduire l'or. Le travail de condensation de la partie saillante d'une obturation sur la face buccale ou palatine d'une molaire, aussi bien que sur une face contiguë de presque toute dent isolée, peut être grandement aidé par l'emploi d'un forceps construit dans ce but. Les figures suivantes des modèles du professeur Flagg donnent une idée plus exacte de leur construction que toute description qu'on en pourrait faire. Ils sont munis de pointes droites et courbes.

La figure 136 représente un forceps droit employé pour condenser les obturations faites, entre les dents, sur les faces contiguës, en haut et en

Fig. 136. — Forceps condensateur du docteur Flagg (n° 1).

bas, lorsque ces obturations sont situées près du bord tranchant des incisives, et des petites molaires, près des cuspides, des canines ou des bicuspidées ou près du bord buccal des faces contiguës des grosses molaires.

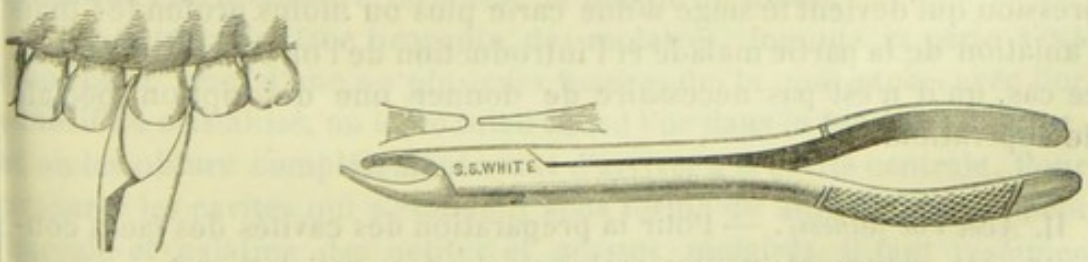

Fig. 137. — Forceps condensateur du docteur Flagg (n° 2).

La figure 137 représente un forceps employé pour condenser les obturations ou parties d'obturation siégeant entre les incisives, les canines et les petites molaires de la mâchoire supérieure, près de leur collet et sur le bord lingual ou palatin des obturations situées sur les faces contiguës des dents supérieures ou inférieures.

Celui de la figure 138 est destiné à condenser les obturations sur les faces labiale, palatine et linguale des incisives et des canines, supérieures et inférieures, et sur les faces buccale, palatine et linguale des petites et

Fig. 138. — Forceps condensateur du docteur Flagg (n° 3).

grosses molaires, supérieures et inférieures, des côtés droit et gauche.

Il n'y a cependant qu'un petit nombre de cas dans lesquels on puisse employer avantageusement ces instruments.

[M. Tomes se loue beaucoup de leur emploi. Voici ce qu'il en dit (1) :

« Un instrument très-utile et qui est loin d'être apprécié à sa valeur, c'est le *davier condensateur ;* on saisit la dent entre les mors et l'on comprime la masse obturatrice en fermant les manches; son emploi exige naturellement certaines précautions, mais entre des mains prudentes il est des plus précieux. Une modification qui facilite l'adaptation de cet instrument à la dent consiste à remplacer l'un des mors par une béquille tournante; celle-ci s'adapte d'elle-même aux irrégularités de forme de la dent, tandis que l'autre mors agit sur la surface de l'obturation. »]

Le mérite d'avoir inventé ces forceps revient, du moins à ce que croit l'auteur, au docteur H.-H. Hayden.

Lorsqu'il existe un tubercule plus ou moins volumineux à la partie antérieure de la face palatine d'une grosse molaire, près de la couronne, on voit souvent entre ce tubercule et le corps de la couronne une dépression qui devient le siége d'une carie plus ou moins profonde; mais l'ablation de la partie malade et l'introduction de l'or est si simple dans ce cas, qu'il n'est pas nécessaire de donner une description spéciale de l'opération.

II. *Avec l'or adhésif.* — Pour la préparation des cavités des faces contiguës des petites et grosses molaires, il est essentiel, dans la majorité des cas, de séparer les dents soit à l'aide de la pression, soit en réséquant une partie des couronnes.

Lorsqu'elles sont très-serrées, il est souvent impossible de gagner un espace suffisant par la pression ; il est alors nécessaire d'avoir recours

(1) Tomes, *Traité de Chirurgie dentaire*, traduit par le Dr G. Darin.

au ciseau à émail et à la lime et de réséquer une portion de chaque dent, lorsque toutes deux sont gâtées, ou d'une seulement, si l'autre est saine. La méthode primitive de séparation consistait à réséquer une quantité suffisante des surfaces contiguës de ces dents pour former un espace en forme de V assez étendu pour permettre à l'opérateur d'atteindre facilement la cavité. Mais par cette méthode on déformait la couronne de la dent, et les parcelles alimentaires séjournaient facilement dans cet espace, devenant ainsi une source de gêne considérable. Pour éviter cela, on creuse maintenant la face broyante jusqu'à la cavité, on forme une mortaise qui préserve les angles palatin et buccal de la face contiguë et rend la forme de l'ouverture de la face broyante capable de retenir l'obturation.

Dans la préparation de ces cavités pour l'or adhésif, il faut pratiquer au moins deux trous de rétention à la paroi supérieure et une dépression dans chacune des deux cuspides conservées par cette méthode.

Mais on peut souvent se contenter, pour fixer l'obturation, d'un seul de ces points de rétention et des deux dépressions, lorsqu'il ne sera pas possible d'en faire davantage. Pour préparer une cavité de la face postéro-contiguë d'une molaire, on en obtient l'accès en coupant la face triturante de la manière qui vient d'être indiquée; puis, au moyen d'instruments plus ou moins recourbés, on rend parallèles l'une à l'autre les parois buccale et palatine, on creuse dans les cuspides des dépressions, et dans la paroi supérieure des points de rétention. Il est bon dans ce cas de creuser aussi toute cette paroi. Lorsqu'il s'agit d'introduire l'or dans une cavité de cette nature, beaucoup d'opérateurs préfèrent placer une plaque de métal poli dans l'espace interdentaire et condenser l'or fortement contre elle, pour reconstruire la portion détruite de la couronne. On obtient ainsi un bon point d'appui; après avoir introduit et consolidé l'or nécessaire, on enlève la plaque de métal.

Pour obturer la face broyante des molaires, lorsque la carie s'est étendue le long d'une ou plusieurs fissures de la couronne, avec l'or adhésif ou cristallisé, on introduit d'abord l'or dans le fond des fissures, et on les obture complétement avant d'arriver à la cavité centrale. Pour préparer les cavités qui s'étendent sous forme de sillons sur les faces buccale et palatine des petites et grosses molaires, il faut réséquer toutes les parties saillantes de l'émail, qui empêcheraient de pouvoir agrandir l'intérieur de ces cavités, de telle sorte qu'il soit plus large que leur orifice. On rendra aussi les extrémités des sillons qui sont en général peu profondes aussi creuses que le centre. Cela fait, on pratiquera un point de rétention sur chacune des deux parois du sillon ou bien un point de rétention sur la paroi postérieure et une simple dépression sur la partie antérieure, ce qui suffira parfaitement pour retenir l'ob-

turation. Pour introduire l'or dans une cavité de cette forme, on remplit d'abord les points de rétention, puis on entasse l'or de l'un à l'autre au fond de la cavité, et de la base ainsi formée jusqu'à l'orifice. Lorsqu'une cavité de la face buccale ou palatine s'étend sous le bord libre de la gencive, il est nécessaire ou de refouler de force les gencives avec des boulettes d'ouate, ou d'enlever la portion qui recouvre la cavité. On peut arrêter l'hémorrhagie qui suit cette dernière méthode par l'emploi d'un des agents hémostatiques en usage, comme le tannin, le phénol sodique, la créosote, l'hyposulfate de fer pulvérisé, etc.; et l'on applique quelques couches de papier buvard sur la gencive pendant qu'on aurifie la cavité.

§ 17. — Aurification des incisives et des canines inférieures.

L'obturation des incisives ou des canines inférieures est plus difficile que l'obturation des dents supérieures correspondantes. Il est donc heureux pour le dentiste aussi bien que pour le malade, que les incisives et canines inférieures soient moins sujettes à la carie que les supérieures.

La tendance constante de la mâchoire inférieure à changer de position est embarrassante pour le dentiste dans les opérations pratiquées sur les dents de cette mâchoire, et lorsqu'il s'agit des incisives et des canines, ces opérations sont quelquefois très-difficiles. Pour remédier à cet inconvénient, il faut que l'opérateur s'aide du point d'appui que peu lui fournir sa main gauche. L'inclinaison des dents en arrière fait que l'on peut rarement introduire l'or par la face linguale; par suite, il est nécessaire de faire une séparation aussi large en avant qu'en arrière. Mais comme les dents sont relativement petites, la séparation, lorsqu'on la fait à la lime, ne doit avoir que juste la largeur nécessaire pour permettre d'enlever la partie malade et introduire l'or. Toutefois, lorsqu'on pourra le faire sans inconvénient, on séparera les dents en mettant entre elles un morceau de caoutchouc ou d'une autre substance, d'après le procédé déjà décrit.

Pour opérer sur les dents inférieures, la tête de l'opéré doit occuper une position plus perpendiculaire que lorsque l'on opère sur les supérieures, ce que l'on obtient soit en abaissant le siége, soit en élevant l'appui-tête du fauteuil. Dans ce dernier cas, il est parfois nécessaire que l'opérateur se tienne sur un tabouret de 12 à 15 centimètres de haut.

Lorsqu'il s'agit d'obturer une cavité sur la face contiguë droite d'une incisive ou d'une canine inférieures avec l'or non adhésif, on peut suivre la méthode suivante : la cavité étant préparée, on fait, avec une quantité d'or suffisante, un petit rouleau, ou bien on plie une feuille en

long, au gré de l'opérateur ; puis, la tête du malade étant entourée par le bras gauche du dentiste, on saisit doucement le menton avec la main gauche, tandis que le pouce est placé contre la face linguale de la dent, l'index servant à diriger l'or et la pointe de l'instrument,

Fig. 139. — Fouloir pour les faces contiguës des incisives et canines inférieures.

et aussi à déprimer la lèvre inférieure. Les plis d'or, pendant leur introduction, sont pressés fortement contre la paroi inférieure de la cavité. L'instrument employé dans ce but peut avoir une forme semblable à celle représentée dans la figure 139. Il doit être muni d'une très-petite pointe en forme de coin, et tenu comme dans la figure 124. On peut faire la consolidation de l'or en partie avec le même instrument, en partie avec un autre à pointe mousse, comme dans la figure 140, et en partie aussi avec celui de la figure 126. Il faut tenir solide-

Fig. 140. — Condensateur pour les incisives et canines inférieures.

ment la dent entre le pouce et l'index de la main gauche pour l'empêcher de se mouvoir dans son alvéole sous l'influence de la pression de l'instrument.

Lorsque les incisives sont très-petites, et que la carie s'est étendue à une grande partie du côté de la dent, il est souvent difficile de former une cavité capable de retenir l'or sans pénétrer dans la cavité de la pulpe. Dans ces cas, la patience et l'habileté de l'opérateur sont soumises à une forte épreuve pour obtenir un point d'appui suffisamment solide pour l'or. Il peut cependant y parvenir en faisant le fond de la cavité aussi large que l'orifice, alors même qu'elle n'aurait que peu de profondeur.

La manière d'aurifier une cavité située sur une face contiguë gauche est très-semblable. Le bras et la main gauches, comme le pouce et l'index, sont disposés comme on vient de le dire. On peut aussi employer les mêmes instruments pour introduire et consolider l'or, bien qu'on puisse substituer avantageusement à l'instrument de la figure 122, dans la première partie de l'opération, celui de la figure 139.

L'auteur ne parlera point ici des aurifications que l'on fait sur les faces labiale ou linguale des incisives et des canines inférieures. Bien que la carie attaque rarement l'une ou l'autre de ces faces d'une incisive infé-

rieure, elle se développe quelquefois cependant sur la face labiale d'une canine; mais l'obturation dans ce cas est si simple qu'il n'est pas nécessaire de la décrire séparément.

Le mode de préparation des cavités pour les dents inférieures et le procédé d'introduction de l'or adhésif en feuilles ou cristallisé, sont les mêmes que pour les dents supérieures. Il n'est donc pas nécessaire d'en donner une seconde description. Comme il faut une sécheresse absolue pour opérer avec l'or adhésif, le lecteur se reportera aux diverses méthodes décrites précédemment pour dessécher ces cavités et les protéger contre l'humidité. Pour obturer les dents inférieures, la feuille de caoutchouc (ou *digue de caoutchouc*), qui permet de leur former un encaissement, est d'une application très-précieuse pour éloigner l'humidité de l'or aussi bien que de la cavité; en même temps que la pompe à salive débarrasse la bouche de la salive qui s'y accumule dans les opérations prolongées. Pour réprimer les mouvements de la langue, on pourra employer à la fois le compresseur de la langue et des conduits, conjointement avec des tampons de papier buvard placés sur les orifices des conduits sous la langue. On se sert aussi avec succès de l'éponge préparée placée sur les orifices des conduits des glandes sublinguales et sous-maxillaires, pour arrêter le flux de la salive.

§ 18. — Aurification des petites et grosses molaires inférieures.

Pour aurifier une cavité située à la face triturante d'une molaire inférieure droite, l'opérateur peut se tenir au côté droit du malade, et à quelques centimètres plus haut que lorsqu'il opère sur une incisive ou sur une canine. Le bras gauche placé sur la tête du malade, on saisit la dent avec le pouce et l'index de la main gauche, tandis qu'on place le médius sur le côté du menton au-dessous duquel on laisse les deux autres. Après avoir préparé la cavité, on introduit l'or non adhésif avec un instrument comme celui de la figure 130, tenu comme dans la figure 124, et l'on presse les plis contre la paroi postérieure de la cavité.

Pour condenser l'or après avoir rempli la cavité, on emploie l'instrument de la figure 131. Quelquefois, cependant, celui de la figure 133, tenu comme dans la figure 118, répond mieux à ce but; mais on peut exercer une plus grande force lorsqu'on le tient comme dans la figure 134, après l'avoir enveloppé avec un peu de linge, pour empêcher la partie mince de l'instrument de froisser le petit doigt. Il est évident, malgré ces principes, que le genre d'instrument, et la manière de le tenir, ne dépendent en définitive que du choix qu'en fait l'opérateur. Pendant l'introduction et la consolidation de l'or, il faut tenir solidement la mâchoire inférieure avec la main gauche pour l'immobi-

liser, et l'empêcher de s'abaisser. Cette précaution est d'autant plus nécessaire, que les muscles de la mâchoire inférieure et les ligaments articulaires sont rarement assez puissants pour résister à la force que réclame l'opération.

Pour aurifier une cavité située à la face triturante d'une dent du côté gauche, le dentiste peut quelquefois opérer plus commodément en se tenant de ce même côté du patient. Dans ce cas, il doit refouler en arrière la commissure des lèvres avec le pouce de la main gauche, en le plaçant sur ou contre la dent, tandis que l'index est situé en avant du menton et les autres doigts au-dessous. Cependant il est plus facile d'opérer en se tenant à droite du patient et en tenant la dent et le menton comme on vient de le dire. Dans l'un ou l'autre cas, l'or doit être foulé contre la paroi postérieure de la cavité.

Les considérations générales précédentes sont, pour la plupart, applicables aux obturations des faces contiguës. Lorsque les couronnes des dents sont longues, et la cavité située près de la gencive, l'opération est quelquefois très-difficile et ennuyeuse, et elle réclame toute la patience et toute l'habileté que le dentiste peut déployer pour la pratiquer convenablement. Cette difficulté est augmentée lorsque la forme de la cavité n'est pas favorable à la rétention de l'or; ou, en d'autres termes, lorsque la cavité est peu profonde et que son orifice est grand. A cette difficulté, il faut en ajouter une autre, lorsqu'il s'agit de l'obturation faite aux faces contiguës ou buccales d'une molaire inférieure, qui résulte de ce que le flux salivaire est parfois si abondant à la partie inférieure de la bouche que celle-ci en est complétement remplie, et la dent inondée, avant qu'il soit possible d'introduire une quantité suffisante d'or pour remplir la cavité. Cet accident ne retarde pas seulement l'opération, il la rend encore plus difficile et plus embarrassante; car il est nécessaire d'éloigner l'humidité de la cavité aussi bien que des diverses couches d'or pour que l'on puisse obtenir la force de cohésion voulue entre elles. Si, en effet, on n'agit pas ainsi, ou si, pour une raison quelconque, on ne peut éloigner toute l'humidité de la cavité, si enfin, l'or n'est pas consolidé suffisamment pour rendre l'obturation imperméable aux liquides de la bouche, le résultat de l'opération doit être un insuccès.

Lorsque l'or ordinaire en feuilles, appelé aussi non adhésif, est introduit en plis parallèles aux côtés de la cavité, il conserve sa place, grâce au contact latéral intime des plis serrés les uns contre les autres et contre les parois de la cavité. Dans ce cas, les obturations peuvent être suivies de succès, quoique faites « *sous l'eau* », pourvu toutefois que la pression latérale soit suffisante pour chasser la salive qui se trouve entre les couches d'or. Mais, si les plis sont posés parallèlement au fond de la cavité, l'opération sera manquée, parce que les couches

successives, n'adhérant pas l'une avec l'autre, finiront par s'écailler. Comme le succès des obturations faites avec l'or cristallisé ou avec l'or adhésif en feuilles, dépend de la cohésion parfaite de toutes les parties qui les constituent, on comprend facilement que la plus légère humidité qui s'y introduit pendant qu'on les pratique est fatale à leur durée.

Dans le but de remédier à cette difficulté, on a proposé divers moyens dont les plus importants ont déjà été décrits; il n'est donc pas besoin de les répéter ici.

Lorsque l'on introduit de l'or non adhésif dans une dent du côté droit, c'est contre la paroi linguale de la cavité qu'il faut fouler les plis; du côté gauche, c'est contre la paroi buccale. On peut employer, pour cette introduction, l'un des instruments des figures 116 et 127, que la cavité soit sur la face contiguë antérieure ou postérieure de la dent, et le tenir dans la main comme l'indique la figure 124.

Pour obturer une cavité située à l'angle lingual de la face contiguë postérieure d'une première ou d'une seconde petite molaires, et surtout lorsque la dent, par suite de la perte de celle qui la suit, s'est inclinée en arrière, il faut beaucoup d'attention pour empêcher l'instrument de glisser et de blesser la lèvre inférieure. La position la plus commode pour l'opérateur dans ce cas est de se tenir à gauche, et un peu en avant du patient. On peut alors saisir solidement la dent entre le pouce et l'index de la main gauche, ou bien appuyer avec le pouce seul contre le côté externe de la dent; dans les deux cas, ce doigt servira de point de soutien pour l'annulaire et le petit doigt de la main droite, pendant l'introduction et la consolidation de l'or. Mais comme le siége de la cavité est tel, surtout lorque la bouche du malade est petite, qu'on ne peut la voir qu'avec une grande difficulté; il s'ensuit que l'opérateur est toujours exposé à placer la pointe de son instrument sur un côté de l'orifice, contre une partie saillante de l'or qui, lors de l'application de la pression, se trouve ainsi coupée ou détachée. L'instrument arrive alors au contact de l'émail poli et dur, et à moins que la main ne soit en garde et n'arrête le mouvement, il peut glisser et blesser quelque partie de la bouche, surtout la lèvre inférieure; cet accident peut d'ailleurs survenir pendant l'obturation de n'importe quelle dent si l'on n'y prend pas garde.

Parmi les difficultés principales que le dentiste rencontre en aurifiant une cavité de la face buccale d'une molaire inférieure, après celle qui consiste à maintenir sèche la cavité jusqu'à la fin de l'introduction de l'or, il faut ranger le contact de la partie inférieure et interne de la joue avec la dent. Cette difficulté peut être beaucoup amoindrie au moyen de l'index de la main gauche de l'opérateur qui en même temps qu'il repousse la commissure des lèvres peut, surtout si la cavité est peu profonde et son orifice très-large, maintenir l'or en place jusqu'à ce

qu'une quantité suffisante en ait été introduite pour qu'il puisse prendre un point d'appui sur les parois environnantes. Mais, malgré cette précaution, l'opération s'accompagne quelquefois de beaucoup de difficultés, et il est nécessaire alors de s'aider d'un instrument semblable à celui de la figure 96. En opérant sur les petites molaires, il suffit de déprimer l'angle de la bouche pour obtenir l'accès libre de la cavité.

Pour introduire l'or dans une dent du côté droit, on se sert de l'un des instruments des figures 117 et 127, mais, pour le côté gauche, le dernier est presque toujours plus commode. On peut employer avec avantage un instrument droit à pointe en forme de coin (fig. 141) pour

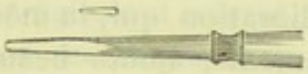

Fig. 141. — Fouloir pour l'aurification des petites molaires du côté droit de la mâchoire inférieure.

introduire les plis dans l'une des petites molaires du côté droit, et quelquefois même dans la première grosse molaire. Cet instrument peut aussi servir pour obturer les cavités de la face broyante des molaires des deux mâchoires, mais plus souvent de la supérieure que de l'inférieure. Il est à peine nécessaire de dire qu'on doit procéder à l'introduction de l'or en commençant par la partie postérieure de la cavité. Les instruments employés pour consolider l'or sont représentés par les figures 120, 129 et 133.

Il peut être bon de mentionner ici que dans l'obturation d'une molaire grosse ou petite, du côté gauche de la mâchoire inférieure, sur la face triturante, contiguë ou buccale, l'appui-tête du fauteuil, s'il est construit de façon à être mobile, doit être porté à 12 ou 15 centimètres en arrière, pour abaisser la tête du malade et pour donner à la face une inclinaison plus horizontale. Par ce moyen l'opérateur se rapproche du point sur lequel il agit, dirige plus facilement son instrument, et surveille mieux la bouche. Mais, si le dossier du fauteuil est immobile, il faudra qu'il se tienne sur un tabouret de 12 à 15 centimètres de haut.

Lorsque la cavité est située près de la gencive, ou lorsque sa partie inférieure s'étend un peu sous le rebord gingival, on ne doit jamais omettre d'enlever toutes les portions d'or qui peuvent glisser sous la muqueuse, ce qui constitue quelquefois un temps difficile de l'opération. Pour arriver à ce résultat, on se sert très-avantageusement des limes représentées figures 110 ,111 et 112. Quelques-unes ont leur extrémité droite, d'autres sont courbes. Ces instruments précieux inventés par le docteur Elisha Townsend sont d'une grande utilité, non-seulement pour l'opération en question, mais encore pour limer l'excès d'or d'une obturation des faces contiguës ou autres de toutes les dents.

Les dentistes sont aujourd'hui grandement pourvus de ces limes, dont la forme, le volume et la finesse varient presque à l'infini. Il est difficile de se faire une idée de l'utilité de ces instruments pour ainsi dire indispensables. Aussi les fabricants cherchent-ils tous les jours à en modifier les formes. Une de ces modifications précieuses a été dernièrement imaginée par le docteur Edward Maynard. Elle consiste à faire les deux extrémités différentes, non par leur forme, comme on le fait en général, mais par la direction de leur grain. C'est-à-dire qu'à chaque extrémité de la lime, mais sur la même face, la direction du grain est la même, de telle sorte que l'une de ces extrémités peut agir en venant vers l'opérateur et l'autre en s'en éloignant. Cette direction est marquée par une flèche. C'est là une amélioration qui, la même opération demandant toujours les deux mouvements, ajoute beaucoup à la valeur de l'instrument; tandis qu'une différence dans la forme des deux extrémités est plutôt un inconvénient, et qu'une ressemblance parfaite n'est d'aucune utilité, si ce n'est sous le rapport de l'économie.

Les détails précédents sur ce qui a trait à la manière d'aurifier les dents suffisent pour servir de guide général dans la pratique de cette opération, et peuvent en même temps donner à l'étudiant et au praticien inexpérimenté quelque idée de la somme de labeur, de la précision dans les manipulations et de la perfection d'exécution qu'elle réclame.

Il s'agit maintenant de décrire la manière de restaurer en totalité ou en partie la couronne d'une dent.

§ 19. — Restauration totale ou partielle de la couronne d'une dent

Peu de personnes ont la patience de subir une opération qui demande autant de temps pour son exécution que celle qui consiste à restaurer la totalité ou une grande partie de la couronne d'une dent. Il y en a moins encore qui se décident à donner les honoraires que valent d'une part le travail et l'habileté de l'opérateur qui l'a faite et d'autre part la quantité d'or qu'il est obligé d'employer. A ce sujet voici ce que dit le professeur Austen : « La plupart du temps, dans ces opérations, le dentiste dépense son talent et l'argent de son patient ainsi que leur temps à tous deux sans aucun profit. La racine d'une molaire dont le périoste a été lésé par la pression forte et prolongée qu'il faut faire pour reconstruire sur elle une couronne en or, est en bien plus mauvais état que si l'on n'avait rien fait. Si en effet on se bornait simplement à obturer la partie restante de la cavité de la pulpe, la racine serait dans une condition analogue à celles dont la couronne est usée ou détruite et dont la cavité de la pulpe s'oblitère par dépôt osseux ; ces racines peuvent rendre de grands services pendant nombre d'années. Une incisive qui présente sur la moitié ou les deux tiers de sa surface

l'empreinte dorée de l'art du dentiste, défigure le patient; n'a rien de cet art qui consiste à cacher l'art (*ars celare artem*) qui doit autant que possible caractériser toute opération dentaire. Quelle utilité d'ailleurs ou quelle chance de durée une telle aurification peut-elle présenter?» Néanmoins, comme ces opérations sont du domaine de l'art et se font assez fréquemment aujourd'hui qu'on emploie partout l'or adhésif; l'auteur croit qu'il ne peut pas en omettre la description.

On ne doit pas cependant s'attendre à ce qu'un dentiste qui n'a pas une grande expérience de l'aurification, qui n'a pas acquis un haut degré de dextérité dans l'usage des instruments et dans la manipulation d'une ou plusieurs des préparations d'or employées dans ce but, soit, après avoir lu les quelques règles qui suivent, capable de pratiquer cette opération. L'auteur espère seulement que la description qu'il va en faire pourra servir de guide à ceux qui ne l'ont jamais essayée, mais qui désireraient exercer leurs aptitudes mécaniques et artistiques dans cette opération, qui passe pour une des plus difficiles de l'art dentaire. Ceux qui visent à une grande habileté dans cette partie de la pratique feront bien de l'entreprendre; et si leurs premiers efforts sont suivis d'insuccès, il est évident que la somme d'adresse qu'ils auront acquise dans cet emploi difficile des instruments leur donnera un surcroît de confiance en eux-mêmes et, en définitive, avec de la persévérance, leur permettra de la parfaitement réussir.

Pour être suivie de succès, l'opération ne doit pas seulement être pratiquée de la manière la plus parfaite, il faut encore que la dent elle-même soit dans un alvéole sain, et articulée solidement. Dans d'autres conditions il serait inutile d'essayer la restauration de l'organe. L'organisme ne doit pas non plus présenter de tendance extraordinaire à être affectée par les impressions morbides.

La dent sur laquelle on doit pratiquer cette opération a, dans presque tous les cas, subi une perte de substance assez grande pour que la pulpe soit dénudée. La destruction et l'ablation de cet organe est la première chose que l'on doit pratiquer, à moins cependant, comme cela arrive quelquefois, que la dent n'ait subi préalablement l'inflammation et la suppuration de la pulpe. Dans ce cas, en effet, on ne saurait compter sur la préservation de l'organe aussi sûrement que lorsque la pulpe est détruite par extirpation ou par l'application d'un escharotique deux ou trois jours avant de pratiquer l'opération. La destruction par suppuration est plus exposée à être suivie d'abcès alvéolaire; et dès que celui-ci s'est une fois établi, il est rare que sa guérison soit assez complète pour qu'on soit à l'abri d'une récidive. Si cependant on se déterminait à opérer quand même, il faudrait d'abord rendre saines les parties de l'extrémité de la racine; car sans cela il ne faudrait jamais le tenter. Le traitement préparatoire, dans les cas de cette sorte et dans ceux de simples

sécrétions morbides sortant de la racine, a été décrit dans un autre chapitre.

Pour décrire cette opération, l'auteur croit devoir, comme exemple, indiquer comment elle se pratique sur la première molaire gauche du maxillaire supérieur. Il suppose que trois quarts de la couronne ont été détruits par la carie, et qu'il ne reste que la paroi buccale, la pulpe étant plus ou moins dénudée. Tout d'abord celle-ci sera détruite et extirpée jusqu'à l'extrémité de chaque racine; on enlèvera alors les parties gâtées de la dent, et on élargira la chambre centrale jusqu'à ce que la paroi de l'ivoire sur les faces palatines, contiguës antérieure et postérieure aient environ deux millimètres et demi d'épaisseur. A l'intérieur de cette paroi, on pratiquera un petit sillon et des trous ou points de rétention, pour donner à l'or plus de fixité. La figure 142 représente la dent ainsi préparée et prête pour l'introduction de l'or et la restauration de la couronne.

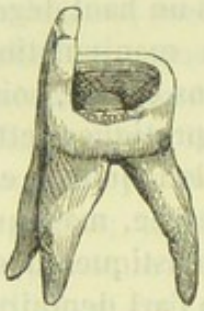

Fig. 142. — Couronne préparée pour être restaurée et prête à recevoir l'or.

Mais, avant de décrire la manière d'opérer, il peut être bon de dire quelques mots de la préparation d'or la plus appropriée à cet usage. Pour obturer les racines, l'or non adhésif est le meilleur. Si les feuilles sont épaisses, pesant de 75 centigrammes à un gramme, il faut les introduire en bandes très-étroites, non pliées, comme cela a été indiqué dans un autre chapitre; si on préfère des feuilles de 20 à 30 centigrammes, on peut les couper en bandes de 3 à 6 millimètres de large, selon les dimensions du canal de la racine, les rouler ou les plier très-étroitement. Pour la chambre centrale et la couronne, il faut employer de l'or jouissant de propriétés adhésives; l'or ordinaire peut les acquérir lorsqu'il est légèrement recuit immédiatement avant d'être employé; l'or adhésif les possède à un degré plus élevé, mais malgré cela il est bon de le recuire aussi. On peut donc se servir soit des deux espèces de feuilles, soit de l'or cristallisé. Cependant l'opération demande moins de peine lorsqu'elle est faite avec de l'or adhésif ou cristallisé, que lorsqu'on emploie l'or ordinaire. Dans certains cas on obture la cavité centrale avec l'or cristallisé dont on fait une base sur laquelle on entasse l'or adhésif en feuilles.

Comme on a décrit ailleurs la manière d'obturer les racines, l'auteur s'occupera d'abord de la cavité de la pulpe. L'or, en supposant qu'on se serve de feuilles adhésives, est roulé lâchement, puis séparé en fragments et roulé en boules. On prépare un nombre suffisant de ces boules, on dessèche parfaitement les surfaces contre lesquelles on doit appliquer l'or en les essuyant avec du papier buvard, de la charpie ou de la ouate. Cela fait, on place dans la chambre centrale, avec la pince à introduc-

tion, une des boulettes ; on la foule dans un trou de rétention lorsqu'il en est besoin, et on la condense avec un instrument à petite pointe ; on en ajoute d'autres successivement, que l'on consolide comme la première, jusqu'à ce qu'on en ait introduit un nombre suffisant pour obturer cette chambre. Arrivé à cette phase de l'opération, il faut achever la consolidation de la portion de l'aurification ainsi faite et bien s'assurer, avant de continuer, que l'or ne cède en aucun endroit à la pression d'un instrument très-aigu. S'il ne cède pas, on applique de nouvelles boules les unes après les autres et on les condense jusqu'à ce que la cavité de la pulpe soit entièrement comblée. On a soin de fouler avec force celles qui sont placées près de la paroi environnante dans la rainure que l'on y a pratiquée préalablement, de manière à assurer pour toute la masse de l'aurification la plus grande stabilité possible. On ajoute de nouvelles boules en comprimant énergiquement celles qui sont situées contre les bords dénudés de la dentine et contre la paroi buccale restante de la couronne, et l'on continue ainsi jusqu'à ce qu'une masse solide beaucoup plus grande que la partie de la couronne à reconstruire soit formée.

Pour la solidification complète de chaque partie de l'or, et pour incorporer chaque morceau aux morceaux voisins, il faut des instruments à pointe dentelée, comme ceux des figures qui représentent les instruments que l'on emploie pour l'or adhésif. Certaines phases de l'opération réclament l'usage d'un instrument droit, d'autres celui d'un fouloir légèrement recourbé près de la pointe, d'autres enfin une pointe coudée à angle droit avec la tige. L'espèce la plus convenable pour chaque cas doit être déterminée par le jugement de l'opérateur. Tel dentiste, en effet, peut se servir avec avantage d'un instrument d'une certaine forme pour agir en certains endroits, tel autre, au contraire, le dirigerait gauchement dans le même cas. Mais, pour terminer le travail de consolidation, tous les dentistes sont d'avis qu'il est indispensable d'avoir des instruments à très-petite pointe.

Comme la cohésion de l'or est détruite par le contact des liquides, il faut le conserver absolument à l'abri de l'humidité pendant tout le travail d'introduction et de consolidation du métal. Mais si, malgré toute précaution, la salive se mettait en contact avec l'or avant son introduction complète, il faudrait consolider parfaitement la surface telle qu'elle serait, la dessécher avec quelque substance absorbante, la gratter, la brunir, la sécher de nouveau, et la rendre rugueuse avec un instrument à pointe aiguë. On adapterait alors à cette surface de nouvelles portions d'or, et on les ferait adhérer aussi solidement que s'il n'y avait pas eu d'interruption. L'usage de la feuille *ou digue* de caoutchouc combiné avec d'autres moyens permet à l'opérateur de pratiquer de longues opérations sans crainte de voir affluer la salive, comme cela arrivait anciennement.

Il s'agit maintenant de consolider toute la surface de la restauration. C'est avec des instruments à extrémité mousse et un peu large que l'on commence. Après avoir exercé la pression avec ceux-ci dix à douze fois, on a recours à de plus petites pointes, et après celles-ci à de plus petites encore, jusqu'à ce qu'on ne puisse pas plus faire de dépressions sur la surface que sur un lingot solide d'or pur.

Il reste alors à limer et à gratter la surface jusqu'à ce que l'or ait pris à peu près la forme de la partie de la dent primitive dont on veut réparer la perte. L'opérateur trouve là une occasion de déployer toute son habileté d'artiste. Pendant qu'il forme la face broyante, il prie de temps en temps le patient de fermer la bouche, afin de s'assurer si les dépressions de cette face correspondent aux cuspides de la dent antagoniste, et que toutes deux arrivent au contact et s'engrènent en même temps que les autres dents des deux mâchoires. Cette partie de l'opération est toujours fatigante et demande plus de temps que la consolidation de l'or. Lorsque la forme de la nouvelle couronne est telle qu'on la désire, on passe au polissage de sa surface. On se sert pour cela de fragments convenablement taillés de pierres de l'Arkansas, ou de pierre ponce pulvérisée, jusqu'à ce qu'on ait enlevé tous les traits laissés par la lime ; on passe ensuite au brunissage que l'on pratique avec du safran et un brunissoir. On voit dans la figure 143 l'aspect de la dent ainsi refaite.

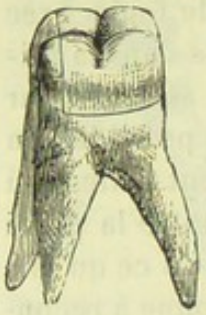

Fig. 143. — Couronne restaurée avec de l'or.

Comme il est impossible de faire l'opération entière en une fois, on peut la diviser en trois phases : la *première* consiste à enlever la pulpe et à préparer la dent; la *seconde* à introduire et à consolider l'or ; la *troisième* à donner à l'aurification une forme convenable et à la polir. Le temps demandé par la première, en supposant l'opération semblable à celle qu'on vient de décrire, peut varier d'une heure et demie à deux heures et demie; par la seconde, de deux à trois, et même quatre heures, et par la troisième, de deux à six heures, selon les difficultés que l'on rencontre, l'habileté du dentiste, et la perfection des préparatifs nécessaires à l'opération. Quelques dentistes préfèrent l'or cristallisé ou en éponge pour ce travail, pensant qu'il adhère plus facilement que l'or en feuilles adhésif; mais l'auteur a déjà décrit la manière de se servir de cette variété d'or, il n'est pas nécessaire de donner ici de nouvelles instructions sur ce sujet.

La restauration de la couronne entière d'une dent doit être faite à peu près de la même manière que celle d'une partie de la couronne. Si l'on se sert de trop gros fragments d'or cristallisé ou de trop grosses boules d'or en feuilles à la fois, la surface deviendra trop dure sous la pointe de

l'instrument, ce qui empêchera ensuite de faire la condensation parfaite. Dans ce cas, toute la masse sera plus ou moins spongieuse et l'opération mal réussie. Aussi le dentiste doit-il bien s'assurer, à mesure que son travail avance, si chaque couche successive adhère parfaitement à la précédente. Pour la restauration d'une couronne entière, il faut plus de temps, peut-être, et plus de talent aussi, car il n'y a pas là de paroi de substance dentaire qui puisse servir de point d'appui. Sous les autres rapports, elle ressemble absolument à l'opération précédente.

Le professeur Austen a imaginé, comme moyen d'éviter une grande partie de l'ennui de la seconde phase de cette opération, d'obturer la cavité de la pulpe, en y enclavant à son centre une tige d'or à vis, à crans, ou à double tête; puis il aurifie la cavité centrale jusqu'à une hauteur dépassant légèrement ses bords, de telle sorte que la surface de cette aurification un peu irrégulière dans sa forme, mais lisse et unie, soit ajustée sur sa circonférence à l'exacte grandeur de la dent. Cela fait, il prend une empreinte à la cire de cette surface et de la tige en question. Il fait un modèle en plâtre et ajuste sur ce modèle un morceau d'or ayant la forme du reste de la couronne à construire et muni à son centre d'un trou plus grand que celui qu'il faut pour le passage de la tige implantée dans la racine. Après avoir bien poli la surface externe du morceau d'or, il le met en place dans la bouche et le fixe sur la dent en remplissant d'or l'espace qui reste entre les parois du trou qui le traverse à son centre et la tige de la racine. Si l'on ne tient pas à la couleur, on peut parfaitement remplacer la couronne d'or par une couronne de vulcanite. On peut même, à la rigueur, prendre une dent de porcelaine creuse à son centre et munie de crampons destinés à maintenir une légère couche de vulcanite qui permet de fixer très-exactement le tout à la racine préparée à cet effet.

Le professeur Austen pense que de cette manière on doit moins léser la racine, et rendre l'union entre l'or et la racine plus solide, que par la pression prolongée et considérable que l'on exerce dans l'opération ordinaire. Pour donner le temps de faire une couronne artificielle, il conseille de poser une couronne temporaire en gutta-percha destinée à prévenir l'irritation mécanique que pourrait produire la présence de la tige métallique saillante.

On peut restaurer une grande partie de la couronne d'une dent avec l'or en feuilles ordinaires, s'il est de la meilleure qualité; mais les préparations adhésives, soit l'or en feuilles, soit l'or en cristaux, sont préférables. Il est plus malaisé de reconstituer la couronne d'une dent à la mâchoire inférieure qu'à la supérieure, à cause de la grande difficulté de réprimer le flux salivaire pendant une opération aussi longue. Mais à l'aide des moyens précédemment indiqués, on remédie presque entièrement à cet inconvénient.

L'auteur s'est efforcé, dans la description précédente, d'indiquer la méthode générale que l'on doit suivre pour la restauration de la couronne des dents. Il a aussi noté quelques-unes des précautions nécessaires à observer; mais on peut quelquefois rencontrer des difficultés inattendues sur la nature particulière desquelles il est impossible de se prononcer d'avance. Il en est cependant fort peu qu'on ne puisse surmonter. « Il faut seulement, dit le professeur Austen, que l'opérateur soit bien sûr qu'il travaille au profit réel de son malade, et qu'il ne dégrade pas son art, soit en se prêtant trop facilement au caprice de son client, soit en bénéficiant de la publicité que lui fera, malgré lui, l'opéré tout étonné de son habileté. »

§ 20. — Obturation des dents lorsque la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe est mise à nu.

La possibilité d'obturer une dent, après l'invasion de la pulpe dentaire par la carie, sans détruire d'abord la pulpe, a été longtemps mise en doute par beaucoup de praticiens. On pensait que l'inflammation et la suppuration de la membrane tapissant la cavité de la pulpe, devaient résulter nécessairement de l'opération. Mais le docteur Kœcker, qui le premier a recommandé l'obturation dans de telles conditions, cite nombre de cas dans lesquels il l'a pratiquée avec succès. D'après lui, « on peut, en moyenne, conserver la vitalité à cinq dents sur six, et assurer leurs fonctions pour longtemps. » L'auteur a l'habitude, depuis 1846, d'obturer les dents dans ces conditions, toutes les fois qu'il se présente un cas favorable. Avant cette époque, il ne l'avait fait que rarement, mais aujourd'hui son expérience l'a confirmé dans cette opinion qu'on peut, par un traitement intelligent, sauver la vitalité des dents dans une proportion même plus grande encore. Il affirme que cette méthode lui a donné des succès au moins quatorze fois sur quinze, depuis 1853; et il est convaincu, comme il l'a établi ailleurs, que lorsqu'on s'entendra mieux au traitement de la carie dentaire arrivée jusqu'à la cavité de la pulpe, on pourra préserver la vitalité des dents dans presque tous les cas.

En résumé, n'aurait-on que neuf succès sur dix, l'opération peut être regardée comme nécessaire; car une dent saine et vivante est moins exposée à nuire aux parties voisines que celles qui sont privées d'une grande partie de leur vitalité.

Admettant donc ce fait qu'il est possible de conserver les dents vivantes après la dénudation de la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe, on peut se poser cette question : La pulpe reste-t-elle ultérieurement dans l'état où elle était au moment de l'opération? Il est difficile de concevoir comment il pourrait exister un espace vide entre elle et

l'obturation, ou comment un corps étranger resterait en contact avec elle, sans conséquences fâcheuses. Les docteurs Harwood, de Boston, J. H. Foster et W. H. Dwinelle, de New-York, avancent, d'après les expériences qu'ils ont faites, qu'elle s'ossifie. Il y a évidemment lieu de croire qu'il se fait quelque changement de cette sorte, et que ce changement est le résultat d'une augmentation d'activité vasculaire causée par l'irritation. Il ne manque pas d'exemples d'ossification dans des dents dont les couronnes ont perdu une partie considérable de leur substance sous l'influence d'une abrasion mécanique ou spontanée ; et il faut reconnaître que dans ce cas c'est une mesure de prévoyance merveilleuse dont la nature se sert pour protéger ces parties si délicates et si sensibles.

Le même fait se présente quelquefois aussi dans certaines dents qui n'ont subi aucune perte de substance, mais qui probablement se sont trouvées sous l'influence de quelque cause d'irritation locale ou générale

Ces faits se mbleraient justifier cette conclusion, formulée ailleurs, que lorsque la pulpe d'une dent est soumise, pendant un temps suffisamment long, à l'influence d'un agent irritant, capable d'exciter seulement une très-légère inflammation, elle subit l'ossification ; qu'elle se convertit en une substance ressemblant au *cortical osseux*, ou à ce que le professeur Owen appelle *ostéo-dentine*. Une dent qui a été obturée après la dénudation de la pulpe est exposée, lorsqu'elle ne subit pas cette transformation, soit à périr par suite de troubles dans ses fonctions nutritives, soit à devenir le siége d'une inflammation aiguë suivie de suppuration. Mais lorsqu'il reste un espace entre la pulpe et l'obturation, il se passe quelque chose de plus que l'ossification ou conversion en ostéo-dentine. Si en effet cet espace n'était pas comblé, il y a tout lieu de croire que la plus légère augmentation d'activité vasculaire y pousserait une partie de la pulpe, ainsi que l'a fait remarquer fort judicieusement le docteur Elliot ; il s'ensuivrait, comme conséquence immédiate du contact de cette partie de la pulpe avec les angles des parois de cette cavité, de l'inflammation et enfin de la suppuration.

L'auteur pense, d'après les expériences qu'il a faites, que la nature, toujours féconde en ressources, use de moyens propres à prévenir cette éventualité ; elle remplit d'abord l'espace libre avec de la lymphe coagulable issue de la membrane interne ou de la surface dénudée de la pulpe ; cette lymphe s'organise et se convertit en dernier lieu en os, ou, pour mieux dire, en *ostéo dentine*. La nature semble employer ici les mêmes moyens de réparation des lésions que pour les autres parties du corps.

Lorsque ce travail réparateur n'a pas lieu après l'opération, cela vient soit du défaut, soit de l'excès d'accroissement d'activité vasculaire dans

la membrane interne ou la pulpe. Il faut que cet accroissement se fasse dans une certaine mesure pour produire une effusion de lymphe coagulable, car s'il est trop considérable, il ne peut se terminer autrement que par la suppuration. Aussi est-il bien évident que le succès de l'opération dépend beaucoup des circonstances dans lesquelles on la pratique. Si elles sont défavorables, tous les efforts pour préserver la vitalité de l'organe seront impuissants dans la majorité des cas, quelque habile que soit l'opérateur pour préparer la cavité et introduire l'or. Il faut que la santé du malade soit parfaite, les dents d'une assez bonne qualité, et exemptes de douleur au moment de l'opération; il faut que la cavité ait une forme qui facilite l'introduction de l'or et maintienne solidement l'obturation. Il ne faut pas oublier non plus que plus le point de dénudation de la membrane interne est petit, plus les chances de succès sont grandes. Il n'est pas moins important d'enlever absolument chaque particule d'ivoire décomposé, et, s'il y a quelque suintement de sang par rupture de vaisseaux, de l'arrêter avant d'introduire la substance obturatrice.

L'application directe d'une substance métallique quelconque sur la membrane interne ou sur la pulpe, peut, d'après l'observation de l'auteur, être très-facilement suivie d'inflammation et de suppuration de ces tissus. Quelques vaisseaux de la membrane interne sont nécessairement blessés en retirant la dernière couche d'ivoire altéré, mais l'hémorrhagie, lorsqu'il n'y a pas d'autre lésion, est très-légère, et quelquefois à peine perceptible; de sorte qu'il n'y a pas besoin d'attendre plus de trois à dix minutes pour pratiquer l'obturation. On peut du reste l'arrêter immédiatement par l'application d'un peu d'ouate imbibée d'esprit de camphre.

Le docteur S. S. Fitch a proposé de recouvrir la pulpe lorsqu'elle a été dénudée, avec une plaque d'or, avant d'obturer la cavité. C'est un moyen d'après l'auteur bien préférable à l'application directe d'un morceau de feuille de plomb, recommandée par le docteur Kœcker. On protége ainsi parfaitement le nerf, et, si l'on peut l'adapter à la cavité de façon à ce que ses bords restent sur l'ivoire qui l'entoure, il est facile d'introduire ensuite la substance obturatrice sans blesser la pulpe. Cependant, les objections ne manquent pas à cette pratique; ainsi il est malaisé d'adapter la plaque assez exactement pour l'empêcher de se déplacer pendant l'introduction de l'or; et lorsque la cavité est très-superficielle, elle doit en occuper une telle partie qu'il n'est plus possible de remplir ce qui reste d'une manière convenable; cependant malgré ce défaut, c'est un moyen qui peut rendre de grands services.

La méthode suivie par le docteur J. H. Foster, dans l'obturation des dents, lorsque la pulpe est dénudée ou n'est plus recouverte que par une couche très-mince d'ivoire, est la suivante : «Si, dit-il, après avoir enlevé

avec soin toute la partie altérée, dans la cavité et sur ses parois, la couche mince de dentine sous-jacente a encore un degré modéré de consistance, insuffisant cependant pour protéger la pulpe dentaire contre l'irritation causée par les agents extérieurs, j'ai l'habitude de la laisser, et, après avoir adapté par-dessus une petite coiffe d'or (en ayant soin de l'ajuster avec une parfaite exactitude pour qu'elle soit un moyen de protection efficace), je procède à l'obturation de la dent. » Mais cette méthode, dit-il, n'a pas toujours été suivie des succès que l'on en attendait, et cela tenait, suppose-t-il, à l'extension du mal à la mince couche d'ivoire sous-jacente, et à la facilité avec laquelle la pulpe subissait les impressions du chaud et du froid.

Pour prévenir l'irritation et l'inflammation provenant de cette cause, il essaya de remplir la concavité de la coiffe d'or avec de la pâte de Hill, avec cette précaution cependant que cette concavité diminuée existât encore un peu pour éviter toute pression contre la partie destinée à être protégée. Ce traitement, dit-il, fut heureux dans la majorité des cas. Pensant alors que les insuccès tenaient à ce que la partie de la dentine nouvellement dénudée et qu'il couvrait, pour la protéger, d'une substance isolante, était relativement trop mince, il résolut de faire d'autres expériences. Au lieu de tapisser seulement la concavité de la coiffe, il essaya, après l'avoir exactement adaptée au plancher de la cavité, de combler tout le reste de cette cavité en dehors de la coiffe avec de la pâte de Hill et de laisser cette pâte cinq ou six mois en place comme obturation temporaire.

Par cette méthode, le docteur Foster dit, qu'à une ou deux exceptions près, il est toujours parvenu à préserver la vitalité des dents qu'il a traitées pendant l'année 1850. Il enlevait parfois ces obturations provisoires au bout de deux ou trois mois, et lorsqu'il trouvait que l'irritabilité de la dent existait encore, il les faisait de nouveau de la même manière et les laissait encore en place pendant deux ou trois mois, jusqu'à ce que l'inflammation fût diminuée, et la couche d'os sous-jacente à peu près assez solide pour supporter la pression de l'or. Il n'en laissait cependant pas moins la coiffe d'or sous l'aurification comme auparavant. Il croit néanmoins que si l'on pouvait compter sur la pâte de Hill pour préserver les parois de la cavité pendant un ou deux ans, aussi parfaitement qu'elle le fait pendant quelques mois, on pourrait retirer la coiffe et faire l'aurification sans que la pression sur le fond de la cavité amenât de l'irritation. Il ajoute même qu'il a « retiré fréquemment des obturations de ce genre qu'il avait faites lui-même, en manière d'expérience, et qui étaient restées en place pendant deux années et plus, et qu'en retirant la coiffe, il avait trouvé la dentine sous-jacente tellement dépourvue de sensibilité et si solide, qu'il avait pu introduire l'or sans la coiffe. » L'auteur a observé, en 1848, un cas (première mo-

laire gauche supérieure) dans lequel, après avoir enlevé la pulpe en suppuration, et avoir traité la dent pendant dix jours avec des injections de chlorure de soude, il remplit la cavité avec la pâte de Hill. Le malade devait revenir dans trois semaines, au plus tard, mais ne revint que deux ans après. En enlevant le mastic temporaire pour introduire de l'or, il trouva les parois de la cavité en aussi bon état que lorsqu'il l'avait mis.

La méthode de traitement du docteur Foster, au moyen de la gutta-percha, a répondu aux espérances qu'on avait fondées sur elle il y a plusieurs années, comme on peut s'en convaincre par le passage suivant d'une lettre écrite en 1863 par un dentiste. L'auteur espère que l'importance du sujet lui fera pardonner de s'être servi d'une lettre écrite sans aucune idée de publication. « Je voudrais pouvoir annoncer à son de trompe, aux membres de ma profession, toute l'importance d'une méthode de traitement expectant destiné à prévenir la dénudation du nerf. Il m'arrive maintenant très-rarement de découvrir la pulpe en préparant une cavité. S'il n'y a eu ni inflammation ni douleur dans la pulpe dentaire avant l'opération, j'évite de creuser trop profondément, et je prépare la cavité comme pour une obturation avec l'or ; mais si je pense qu'il y ait le moindre danger d'inflammation par suite de la pression de l'or ou de l'action du chaud et du froid transmis par l'intermédiaire d'une obturation métallique, j'emploie invariablement le mode de traitement *par expectation*.

« J'emploie dans ce but la pâte de Hill, que je renouvelle, si besoin est, jusqu'à ce que toute irritation locale ait cessé, et que la partie intérieure de la cavité ait atteint un degré de dureté tel qu'il permette d'introduire l'or en toute sécurité. Cela demande en général un an.

« L'obturation de la racine, le traitement de la pulpe ou des abcès, etc., tout cela réclame notre attention la plus sérieuse. Mais il est encore plus important pour nous de chercher quelque mode de traitement qui nous permette de prévenir ces accidents. Aussi je pense que cette méthode préventive que j'indique si brièvement demande la plus sérieuse attention de la part de tout praticien. »

La méthode suivie par l'auteur pour obturer une dent lorsque la carie a pénétré jusqu'à la cavité de la pulpe, est très-simple. Il enlève la carie et prépare la cavité de la manière ordinaire, en ayant soin de ne pas blesser la membrane interne, si c'est possible ; cependant il est rare que quelques-uns de ses vaisseaux ne soient pas rompus en enlevant la dernière couche d'ivoire altéré ; il nettoie et essuie soigneusement la cavité avec un tampon d'ouate saturé d'esprit de camphre, ce qui arrête aussitôt l'effusion du sang ; puis il introduit l'or, en plaçant les premiers plis contre un des côtés de la cavité et en appliquant plis sur plis sans faire toucher au fond même de la cavité ceux qui sont

situés immédiatement sur la partie dénudée de la membrane interne ou de la pulpe. De cette manière toutes les parties de la cavité, excepté un petit espace situé au-dessus de la pulpe, sont entièrement remplies. Il entasse étroitement les plis les uns contre les autres, afin d'empêcher, en consolidant leurs extrémités saillantes, que leurs extrémités profondes ne pressent contre la pulpe dénudée au fond de la cavité. Après avoir parfaitement condensé l'or, il polit la surface de l'obturation suivant le procédé habituel.

L'auteur met quelquefois une goutte d'une solution concentrée de gutta-percha ou de collodion dans le fond de la cavité, et attend que le chloroforme se soit complétement évaporé avant d'introduire l'or. Le docteur Elliot, de Montréal, dit, dans un article sur l'obturation des dents sur la pulpe dénudée, qu'il place l'or « directement sur la pulpe vivante, et en contact parfait avec elle, dans toute l'étendue de la dénudation » ; il emploie, lorsque la cavité est assez profonde pour cela, « de l'amiante, comme corps isolant, enveloppé dans une feuille d'or. » Il dit encore que, dans le cours de l'année dernière, il n'a eu par ce moyen que deux cas dans lesquels l'irritation a été très-incommode pour le malade ; et que, même dans ces deux cas, il a obtenu un soulagement parfait et durable par l'emploi de sangsues et d'un léger purgatif. On ne peut cependant pas toujours être certain du résultat de l'opération, quelle que soit la méthode employée. Alors que ce résultat paraît être heureux au début, la suppuration de la membrane interne et de la pulpe peut se montrer trois, six ou même douze mois après l'aurification. Il ne faut donc pas se prononcer trop vite sur le résultat d'aucun de ces traitements.

Le docteur P. Hullihen, pendant l'automne de 1851, décrivit à l'auteur une méthode qu'il a introduite dans le traitement des dents après la dénudation de la membrane interne. Elle consiste, après avoir obturé la dent comme d'habitude, à percer avec un petit foret, à pointe en forme de lance, et à environ deux millimètres et demi du bord de l'alvéole, un trou à travers la gencive, la paroi alvéolaire et la racine, de manière à arriver jusque dans la cavité de la pulpe, en ayant soin de ne pas diviser le nerf, et de ne le blesser que le moins possible. L'épanchement de la lymphe résultant de l'inflammation due à la pression de l'obturation, s'échappe par cette ouverture ; puis celle-ci se comble après la cessation de l'excès d'action vasculaire, d'abord par un cal, et ensuite par de l'ivoire. Le docteur Hullihen a informé l'auteur que, dans presque tous les cas, il était parvenu à préserver la vitalité de la dent.

On a mis dernièrement en pratique un autre mode de traitement destiné à conserver la vitalité de la pulpe après sa dénudation ; ce traitement a été suivi de plus de succès que tous les autres : voûte faite avec

les feuilles d'or, coiffe d'or, d'étain, de plomb, d'amiante, de soie huilée, de gutta-percha, ou résection d'une partie de la pulpe à l'orifice de la dénudation. Il consiste à appliquer de l'oxychorure de zinc, sous la forme d'os artificiel, directement sur le point dénudé. Après avoir enlevé tout l'ivoire décomposé avec des instruments légers, et avoir séché parfaitement la cavité avec du coton ou de l'éponge préparée, on applique une couche d'os artificiel peu épaisse, sur la pulpe dénudée, dont on a touché préalablement la surface avec de l'acide phénique.

On enlève alors l'excès de chlorure de zinc en pressant du papier buvard sur la masse molle d'os artificiel dans la cavité, et on lui donne le temps de sécher. Lorsque cela est fait, on remplit la cavité avec l'os artificiel, aussi épais qu'on peut l'employer, et on protége la surface avec du vernis à la gomme sandaraque, ou de la cire fondue, pendant au moins trente minutes.

Quelques praticiens résèquent une partie de ce mastic et remplissent immédiatement la cavité avec de l'or; d'autres laissent en place l'os artificiel, pendant quelques jours, avant d'en enlever une partie et de recouvrir d'or ce qui reste. Lorsque la cavité est peu profonde, après avoir enlevé toute la partie gâtée, on peut faire des petits trous de rétention aussi près que possible de la pulpe, de manière à retenir l'os artificiel qui recouvre le fond de la cavité, et à l'empêcher de se détacher pendant qu'on introduira l'or par-dessus. Il est bon, dans ces cavités, de laisser l'os artificiel devenir aussi dur que possible avant d'en enlever une portion, afin de ne pas déranger la partie introduite la première, et qui est en contact avec la pulpe.

§ 21. — Obturation de la cavité de la pulpe et du canal des racines.

Cette opération est maintenant entrée dans le domaine commun; elle est pratiquée par les dentistes les plus habiles de l'Amérique et de l'Europe, bien que pendant fort longtemps la plupart d'entre eux aient mis ses bons effets en doute. Les objections qu'on lui faisait, étaient fondées sur cette supposition que la dent devenait nuisible aux parties environnantes en proportion de la diminution de sa vitalité.

On prétendait que, bien que la présence de la dent ne donnât pas toujours lieu à un abcès alvéolaire, elle n'était pas moins, jusqu'à un certain point, un irritant local ; qu'ainsi, elle devait nécessairement exercer une influence morbide, non-seulement sur les parties vivantes avec lesquelles elle était en contact, mais encore sur toute l'économie. Aussi en concluait-on que l'indication propre du traitement, après la mort de la membrane interne, était l'extraction de la dent. Ce raisonnement,—tous ceux qui ont quelques connaissances des lois de la santé et de la maladie doivent l'admettre, — n'est pas sans quelque apparence

de vérité. Jusqu'à une époque relativement récente, les résultats de la plupart des efforts faits pour conserver et retenir les dents dans cet état justifiaient pleinement son exactitude apparente ; car, neuf fois sur dix, l'obturation, à moins qu'on n'eût laissé une ouverture pour l'issue de la matière sécrétée à l'extrémité de la racine, était suivie, tôt ou tard, d'un abcès alvéolaire. C'est pourquoi il était tout naturel de conclure que les dents, dans ces conditions, ne pouvaient rester impunément dans la bouche. Mais de plus récentes expériences ont démontré que ce n'est pas là une conséquence nécessaire.

Les docteurs Maynard et Baker ont démontré les premiers que la plupart des phénomènes morbides qui résultent de la présence d'une dent dans la bouche, après la destruction de la membrane interne, naissent de l'irritation produite par le pus renfermé dans la cavité de la pulpe et le canal de la racine. C'est pourquoi, pour prévenir cette éventualité, ils ont proposé d'obturer à la fois la cavité et le canal de façon à n'en plus laisser trace. L'accumulation du pus étant ainsi prévenue, sa sécrétion à l'extrémité de la racine doit, dans la majorité des cas, ou cesser entièrement, ou ne pas se faire plus vite que sa résorption, et c'est en effet ce qu'ont démontré de nombreuses expériences. Il semblerait ainsi que la somme de vitalité qu'une dent tire de la membrane qui l'enveloppe est ordinairement suffisante pour l'empêcher d'exercer quelque action morbide apparente sur les parties voisines.

Bien qu'il soit désirable de pratiquer l'opération avant qu'aucune action morbide se soit localisée à l'extrémité de la racine, on peut quelquefois, cependant, en retirer un grand avantage après l'apparition de l'abcès alvéolaire. Le docteur Maynard, à la connaissance de l'auteur, a souvent traité le mal de cette manière, et avec succès. D'autres dentistes l'ont fait aussi, et l'auteur lui-même a vu, dans plusieurs cas, de bons effets résulter du nettoyage et de l'obturation des dents qui avaient donné naissance à des abcès. L'écoulement du pus, dans beaucoup de cas où il a opéré ainsi, a beaucoup diminué ; il cessait entièrement pendant plusieurs mois, et la récidive, qui occasionnait bien rarement beaucoup d'ennui, ne durait pas plus de 7 à 10 jours.

L'application de la créosote à la paroi interne du sac, en passant par le canal de la racine, avant l'obturation, a été recommandée comme un des moyens de guérison les plus certains. Le docteur C.-W. Ballard l'a recommandée le premier ; l'auteur en a obtenu lui-même d'excellents résultats. On l'introduit dans le sac à l'aide d'un tampon de soie floche, que l'on porte jusqu'à l'extrémité de la racine, à travers la cavité de la pulpe et le canal de la racine, débarrassés auparavant de toute substance étrangère. Un autre mode d'application de cette substance à la face interne ulcérée du sac, recommandé par le docteur F.-H. Badger, est de l'introduire dans la dent avec une seringue, après avoir bouché

d'abord l'ouverture de la couronne avec de la pâte de Hill, en y laissant un orifice assez large pour laisser passer la canule de l'instrument. On emploie la créosote sous forme d'une solution alcoolique concentrée, soit quatre grammes de créosote pour trente d'alcool. On l'injecte avec force dans la dent ; elle passe à travers le sac et l'extrémité de la racine, et s'échappe par l'orifice fistuleux de la gencive où elle est recueillie sur un morceau d'éponge molle ou quelques feuilles de papier buvard. Lorsqu'il ne s'échappe qu'une légère sécrétion par la dent, sans aucun écoulement par la gencive, les moyens de l'arrêter les plus efficaces sont les mêmes que ceux recommandés pour le traitement des abcès alvéolaires ; dans ce cas on doit introduire la créosote à l'aide de la soie floche.

Le docteur E.-J. Dunning, dans une lettre qu'il écrivait à l'auteur en 1850, disait que depuis plusieurs années il avait l'habitude de détruire la pulpe, de nettoyer et d'obturer les racines des dents qu'il traitait. Il ajoutait qu'il agissait de la même manière, même pour les racines des dents qui, après avoir perdu leur pulpe par suppuration, étaient dans un état morbide plus ou moins grave. Il disait aussi qu'il n'avait rencontré dans sa pratique que peu de cas où, la suppuration ayant continué, il avait fallu arracher la dent. Il faisait de plus remarquer que, lorsque la membrane externe ou péridentaire et les gencives, traitées de cette manière, devenaient épaisses et tuméfiées, les symptômes étaient moins graves. Comme preuve de l'exactitude de cette opinion, il donnait les détails suivants sur un cas qu'il avait observé :

« Un habitant du Sud m'appela immédiatement après son arrivée dans cette ville, et me dit que pendant son passage sur le steamer il avait éprouvé une douleur très-intense dans une première molaire supérieure. A l'examen, je trouvai la dent complétement injectée de sang et le périoste fort enflammé et considérablement épaissi, bien qu'il n'y eût pas de tuméfaction de la gencive. On avait obturé avec de l'or, un jour ou deux avant d'embarquer, une petite cavité sur la face contiguë postérieure. Dans la préparation de la cavité à obturer, on avait employé l'arsenic pour détruire la sensibilité. Dans la plupart des cas de ce genre j'aurais songé à arracher la dent, car les symptômes étaient très-défavorables à toute tentative de conservation ; mais comme la bouche était d'ailleurs parfaitement saine, l'arcade alvéolaire intacte, la cavité dentaire très-petite, et le malade très-désireux de conserver sa dent, je me décidai à essayer de la traiter.

« En examinant avec soin la cavité, je trouvai que la pulpe n'avait jamais été dénudée ; l'arsenic avait agi sur elle par la circulation, et avait ainsi produit cette inflammation grave. Après avoir enlevé la couche d'os sain qui recouvrait la pulpe que je trouvai très-sensible, je fis une application d'une quantité excessivement petite d'un mélange d'arsenic

de morphine et de créosote, et je la recouvris, pour empêcher la pression, d'une capsule ou coiffe métallique. Je pratiquai par dessus une obturation peu serrée, avec de l'étain en feuilles. La douleur et une grande partie de la sensibilité furent immédiatement apaisées.

« Je revis le patient le quatrième jour; la sensibilité avait disparu, ainsi que la douleur; l'injection était restée la même. La partie de la pulpe renfermée dans la cavité centrale était entièrement insensible; je l'enlevai; la partie contenue dans les racines était encore sensible; je fis la même application à l'entrée de chaque canal et j'obturai de nouveau la cavité avec de l'étain. Je limai alors la dent pour augmenter la séparation entre elle et la seconde molaire. La surface limée fit très-bien voir l'injection; l'os paraissait d'un rouge vif, et sa ligne de jonction avec l'émail était très-nette. Je revis le malade au bout de trois ou quatre jours, et, à ma grande joie, je trouvai que l'injection avait entièrement disparu, et que la couleur de la dent était presque aussi parfaite que celle des dents voisines. J'enlevai alors la pulpe des racines que j'obturai avec de l'or, et, à la séance suivante, j'obturai la cavité externe. Comme il s'est écoulé trois mois depuis que l'opération a été pratiquée, sans que j'en entende parler, j'en conclus qu'elle a été suivie de succès. »

On pourrait citer d'autres cas analogues comme caractères et comme résultats. L'injection de la dent par les vaisseaux de la membrane interne et de la pulpe arrive souvent dans les cas où l'on applique l'arsenic, dans le but de détruire simplement la sensibilité de l'ivoire. A la première réunion de la Société américaine des chirurgiens dentistes, le docteur Hayden mentionna un cas qu'il avait observé peu de temps auparavant, et plusieurs autres furent rapportés par l'auteur lui-même. Il en a vu depuis cette époque de nombreux dans lesquels cet accident survint. Il est sans doute le résultat d'un accroissement d'activité vasculaire, excité dans la membrane interne et dans la pulpe, par l'action de l'arsenic, et il prouve que les vaisseaux des dents, dans certaines conditions, sont capables de charrier du sang rouge. On le trouve cependant beaucoup plus souvent chez les jeunes sujets que chez les vieillards.

§ 22. — Destruction de la pulpe.

Il existe une grande diversité d'opinions en ce qui concerne les meilleurs moyens de détruire le nerf, ou mieux, la pulpe de la dent. Il y a deux méthodes par lesquelles on peut le faire : l'une, par *extirpation immédiate* à l'aide d'instruments appropriés et par le *cautère actuel*; l'autre par l'application de quelque agent escharotique, comme l'*arsenic*. Chaque méthode a ses défenseurs.

Pour enlever la pulpe par *extirpation*, on emploie différentes formes

d'instruments, comme la broche à trois ou quatre côtés, avec des barbes à quelque distance de la pointe; on l'enfonce dans la pulpe aussi loin que possible, on la fait tourner et on la retire, entraînant la pulpe avec elle. La figure 144 représente une broche *ou extirpateur ou tire-nerf* de cette espèce, qu'on peut employer avec ou sans manche. On se sert aussi pour cette opération d'une autre forme de broche sans barbes; mais on l'enfonce dans la pulpe dans le but de la lacérer et de pouvoir ensuite l'enlever avec d'autres instruments, sans grande douleur. On a encore recours, pour extraire la pulpe, à un fil d'acier fin, rond, dont on a enlevé la trempe, et dont la pointe aplatie, est coudée à un angle d'environ quarante degrés.

Fig. 144. — Extirpateur ou tire-nerf.

En introduisant l'instrument, on appuie l'extrémité de la pointe contre une des parois du canal et on l'enfonce graduellement aussi loin que possible; puis on le fait tourner brusquement pour exciser la pulpe, et on le retire. La pulpe est presque toujours entraînée avec l'instrument.

Pour extirper les pulpes des molaires, il faut un instrument plus volumineux, qu'on enfonce dans la cavité de la pulpe et qu'on fait tourner de façon à séparer le corps de la pulpe des branches qui remplissent les racines. Cela fait, on a recours à des instruments plus petits pour extirper ces branches.

La cautérisation actuelle consiste à enfoncer dans le canal un fil de fer chauffé au rouge blanc; mais cette méthode quasi barbare n'est pas employée par les praticiens de ce pays. En outre d'inflammation du périoste en est presque toujours le résultat, et la douleur consécutive est souvent très-violente.

On s'est longtemps servi de l'acide arsénieux mêlé au sulfate de morphine et à la créosote, pour détruire la pulpe; on mélange l'arsenic et la morphine en parties égales; on en met sur une petite boulette de coton saturée de créosote, et on l'introduit directement sur la partie dénudée de la pulpe, puis on remplit la cavité avec de la cire ou du coton imbibé d'une solution de gomme sandaraque et d'alcool. On supposait autrefois que la morphine modifiait l'action irritante de l'acide arsénieux; mais depuis qu'on a découvert qu'il n'en était rien, beaucoup de praticiens ne s'en servent plus. L'eau, l'alcool et l'éther sont employés au lieu de créosote, et sont préférables dans quelques cas. On mélange quelquefois l'acide arsénieux à parties égales, en poids, de charbon

pulvérisé, à cause des propriétés antiseptiques de ce dernier, et aussi à cause de son action mécanique qui empêche l'ivoire d'absorber ce qui n'est destiné qu'à la pulpe.

On connaît sous le nom de « *nerve paste* » un mélange très en faveur dont le principe actif est l'arsenic ; mais lorsqu'on désire appliquer sur la pulpe une quantité définie d'acide arsénieux, il vaut mieux l'employer à sec. Diverses formules sont en usage pour la préparation de mélanges escharotiques, par exemple : acide arsénieux, acétate ou sulfate de morphine, parties égales; trois parties d'acide arsénieux pour deux de morphine; deux parties d'acide arsénieux pour une de morphine. On emploie généralement la créosote pour réunir ces substances, et quelques auteurs pensent qu'elle dissout l'arsenic. La quantité d'acide arsénieux employée pour détruire une pulpe est d'environ deux milligrammes; et le temps nécessaire varie de six à vingt-quatre heures. Il n'est pas rare d'observer des cas dans lesquels des applications répétées de l'escharotique ne peuvent détruire la vitalité de la pulpe, ce qui est dû, sans doute, lorsque l'organe est convenablement dénudé, à son état particulier au moment de l'application, état qui lui permet de résister à l'action absorbante de l'arsenic. Dans ces cas, on retirera de bons effets d'une préparation composée de tannin et de créosote.

Le docteur Harwood, de Boston, s'élève fortement contre l'usage de l'arsenic et de tous les agents analogues. Dans une lettre qu'il écrivait à l'auteur en 1850, il lui disait, « qu'ils causent la mort et l'escharification des parties sur lesquelles ils sont immédiatement appliqués, ainsi que de l'irritation et des troubles très-rebelles dans les parties voisines de celles qu'ils détruisent. En d'autres termes, ils irritent les parties situées au delà de la cavité dentaire ; et pour ce motif aussi bien qu'à cause de la lésion chimique de la dent elle-même, le périoste de la racine et de l'alvéole devient le siége d'accidents graves et quelquefois inguérissables. »

S'appuyant sur ces faits, il regarde l'emploi de semblables moyens comme condamné par l'expérience et la saine philosophie, et il adopte, sans s'occuper de savoir si la même chose a été faite par d'autres, l'extirpation immédiate qui lui semble beaucoup plus rationnelle. Il décrit ainsi son procédé opératoire :

« Je fais d'abord une ouverture qui me permette d'approcher de la pulpe dans la direction de son axe ou aussi près que possible de cette direction. Puis, après avoir dénudé suffisamment et avec soin la surface de la pulpe, je pousse vers le sommet de la racine, à travers la pulpe, un petit instrument d'acier non trempé, à pointe en forme de trocart, et, en le tournant une ou deux fois sur lui-même, je divise les vaisseaux et le nerf. Cela, comme tous les praticiens, qui ont l'habitude de poser des dents artificielles à pivot, le savent, produit une douleur aiguë, mais

momentanée. Alors, au moyen d'instruments minces, appropriés à ce but, je m'efforce d'enlever chaque partie de la pulpe coupée aussi bien que de la membrane interne, et aussitôt que l'hémorrhagie cesse, je dessèche et j'obture la cavité.

« Je n'ai quelquefois obturé que le canal à la première séance, remettant l'obturation du corps de la dent à une autre séance. J'ai adopté ce procédé dans la crainte que la pression nécessaire pour compléter toute l'opération n'exagérât le danger d'inflammation et de suppuration. Cela est prudent, mais, d'après mon expérience propre, ne me semble pas d'une nécessité bien prouvée.

« Il ne faut pas oublier qu'au point où le nerf et les vaisseaux en question entrent dans la racine, le passage est plus étroit qu'il ne l'est un peu plus en dedans. On reconnaîtra parfaitement à la sensation que l'on percevra en poussant l'instrument, si sa pointe est arrêtée par un obstacle ou bien pénètre dans une portion très-étroite. Il faut avoir soin de ne pas laisser passer l'instrument par le pertuis, ce qui arriverait s'il était trop petit, ou bien, si on le tournait sur lui-même jusqu'à ce qu'il se fît un chemin à travers; car, en blessant les parties situées au delà de la dent, ou en faisant pénétrer sur ces parties des particules osseuses, on augmenterait beaucoup les chances d'insuccès. »

Le docteur Harwood ajoute, comme conclusion, qu'il pense qu'il vaut mieux faire la section des parties un peu en dedans du pertuis, bien que la chose ne soit pas encore complétement établie par l'observation et par l'expérience. Quant au succès de l'application de sa méthode, il en parle avec toute confiance. En effet, dans aucun cas qu'il a traité de cette façon, alors que la pulpe et le patient étaient sains, il n'y a eu trace d'abcès alvéolaire consécutif.

Le docteur E. J. Dunning soutient les mêmes idées en ce qui concerne les moyens les plus convenables pour la destruction de la pulpe d'une dent (1).

« La destruction du nerf, dit-il, par les moyens mécaniques, a été, il est vrai, pratiquée par quelques chirurgiens-dentistes depuis un certain nombre d'années; mais par suite de la douleur intense qui l'accompagnait dans beaucoup de cas, aussi bien qu'à cause de la manière dont on la faisait généralement, il est démontré qu'elle n'a pas donné plus de succès que les autres méthodes moins douloureuses; aussi la considérait-on, comme ne devant être appliquée qu'en dernier ressort. » Il pense que cela est dû à ce que le nerf n'était le plus souvent que ponctionné, lacéré, et abandonné dans la dent où il se décomposait; tandis qu'il aurait fallu enlever toute la pulpe et la remplacer par de l'or.

(1) Dunning, Mémoire lu devant la société américaine des chirurgiens dentistes à la réunion qui eut lieu à New-York en août 1845 (*American Journal of dental Science*, t. VI, p. 15).

Le docteur Dunning ajoute : « L'instrument dont je me sers pour pénétrer dans les racines est une sonde mince en acier parfaitement recuit. La pointe est convertie en un léger crochet, et destinée à ramener toute la pulpe ainsi que les autres matières qui peuvent remplir la cavité. Pour enlever la pulpe de la couronne, dans les molaires, et pour agrandir la cavité, de manière à me donner un libre accès dans le canal de chaque racine, je me sers avec avantage d'une fraise. Comme ces dents sont en général très-gâtées, j'enlève, lorsque la cavité se trouve sur le côté de la couronne, les bords de façon à laisser la lumière pénétrer directement sur les orifices des racines. Cela facilite beaucoup l'opération, et donne en même temps de la force aux parois qui doivent retenir l'obturation. » Lorsque le nerf a été détruit de la manière indiquée plus haut, le docteur Dunning dit que l'opération, autant qu'il a pu l'observer, a toujours été suivie de succès.

En ce qui concerne les différentes méthodes de destruction de la pulpe, voici l'appréciation du docteur J. H. Foster : « Il est difficile et, d'après ma pratique, entièrement futile d'essayer d'amener les malades à subir la destruction de la pulpe *par extraction ou excision* à l'aide d'*instruments*, dans les cas où cette destruction devient nécessaire pour que l'on puisse obturer les dents. J'ai dû faire chaque fois les plus grands efforts pour obtenir le consentement du malade en lui représentant les avantages et les effets immédiats de ce traitement par extirpation, comparé à la pratique plus lente et plus incertaine de l'emploi des agents chimiques. Cependant je ne me rappelle pas un seul cas d'extraction de la pulpe à l'aide d'un instrument (avec obturation de la dent immédiatement après la cessation de l'hémorhagie) qui ait amené un abcès alvéolaire. »

Malgré cela, le docteur Foster emploie souvent l'acide arsénieux, avec le sulfate de morphine, 1 partie de l'un pour 4 parties de l'autre, qu'il applique sur une petite boulette de coton imbibée de créosote. Après l'avoir mise directement sur la pulpe, il la recouvre d'une petite coiffe pour éviter la pression ; alors il remplit la cavité externe avec quelque substance molle qui arrête l'humidité. Au bout de vingt-quatre heures, il agrandit la cavité dentaire, dont il enlève le contenu jusqu'au sommet de la racine ; puis, après avoir attendu vingt-quatre heures, il obture le canal, remettant à une autre séance l'obturation de la cavité de la couronne.

Lorsqu'on pratique cette opération sur une molaire, avec chances d'arriver à un bon résultat, et qu'on tient particulièrement à la conservation de cette dent, il pense qu'il est important de faire l'excavation en plusieurs fois, pour ne causer à chaque séance que le moins d'irritation possible, et d'obturer les différentes cavités de la dent de la même manière.

Le docteur Maynard, — qui a été aussi heureux dans ses obturations de la cavité pulpaire et des racines des dents que n'importe quel praticien, et qui paraît à l'auteur avoir en cela le plus d'expérience, puisqu'il pratique cette opération depuis 1838 — a expérimenté à fond la méthode de destruction du nerf par l'extirpation immédiate à l'aide d'un instrument, et par l'application de l'acide arsénieux, et il donne la préférence à ce dernier mode d'opération. La méthode, telle que la décrit le docteur Westcott (1), est la suivante :

Il prend de la cire blanche et la pétrit avec du coton ou de la charpie jusqu'à ce qu'il les ait mélangés ensemble et s'en sert pour remplir la cavité des dents. Mais auparavant il dénude le nerf autant que possible, applique l'arsenic, et recouvre l'orifice avec une plaque de plomb en forme de coiffe, dont la convexité est en dehors. Pendant que cette coiffe est maintenue soigneusement en place, il obture le reste de la cavité avec le mélange de coton et de cire, aussi parfaitement que possible, de façon à n'y renfermer et à n'y comprimer aucune quantité d'air qui puisse presser sur le nerf. De cette manière «le médicament», suivant l'expression du docteur Maynard, est maintenu parfaitement en place et reste sec pendant vingt-quatre heures et plus.

Après avoir enlevé le tout, il procède à l'extraction de la pulpe. Au lieu d'essayer de le faire en une fois, il commence par creuser de chaque côté de l'orifice, qu'il élargit de façon à pouvoir extraire la pulpe de la cavité sans exercer sur elle de compression.

Ses stylets attirent particulièrement l'attention, surtout ceux qui sont destinés à l'extraction de la pulpe. Quelques-uns sont faits avec un ressort de montre, qu'on lime et qu'on aiguise suffisamment pour qu'il puisse entrer dans le plus petit espace qu'on désire sonder. De cette manière, il est certain d'avoir des instruments d'une trempe parfaite et qu'il ne pourrait obtenir par aucun autre procédé. Les barbes de ces stylets qui regardent en arrière sont faites en entaillant la tige avec un canif bien aiguisé. Avec des stylets de différents volumes, et en élargissant la cavité de temps en temps, il enlève la pulpe jusqu'à l'extrémité même des racines.

Le docteur Arthur, dans une série d'excellents articles publiés dans l'« American Journal of Dental Science » sur le traitement de la carie dentaire, compliquée de lésions de la pulpe et de la membrane péridentaire, recommande l'emploi du cobalt pour détruire la pulpe, comme préférable à tout autre agent ou procédé employés dans ce but. Mais comme l'arsenic est le principe actif du cobalt, c'est évidemment à cet agent qu'il doit son efficacité. Le docteur Arthur ne l'a cependant pas trouvé aussi actif que l'acide arsénieux.

(1) *American Journal of Dental Science*, t. VII, p. 286.

L'auteur a employé, pour la destruction de la pulpe des dents, les agents mécaniques et chimiques. Depuis plus de vingt ans il a extirpé, de temps à autre, la pulpe jusqu'à l'extrémité de la racine, en introduisant un très-petit instrument non trempé, à pointe en forme de lance; bien que ce n'ait pas été tout d'abord dans le but d'obturer ensuite la cavité pulpaire. Il a employé aussi le cautère actuel et l'acide arsénieux. Il s'était tout d'abord élevé contre l'emploi de ce dernier agent auquel ont recours beaucoup de déntistes pour detruire la vitalité des dents, et il pense encore qu'on peut lui attribuer une foule de lésions; mais il croit aussi aujourd'hui qu'avec beaucoup de précautions, et un traitement consécutif intelligent, on peut l'employer en toute sécurité, et, dans beaucoup de cas, avec avantage. Il s'en sert maintenant pour détruire la vitalité de la membrane interne et de la pulpe des petites et grosses molaires, et il l'applique parfois aux incisives et aux canines. Comme règle générale, cependant, lorsqu'il veut détruire la pulpe d'une de ces dernières dents, il l'extirpe en enfonçant un petit instrument dans la cavité pulpaire jusqu'à l'extrémité de la racine. Lorsqu'il emploie l'arsenic, il en applique environ de 1 à 2 milligrammes, avec une quantité égale de sulfate de morphine, sur un peu d'ouate imbibée de créosote ou d'esprit de camphre, et il ferme la cavité avec de la cire blanche ou jaune. Après avoir laissé le tout en place pendant sept ou huit heures, il enlève la cire et l'arsenic, puis la pulpe de la dent. Si la partie située dans la racine est encore sensible, il en applique une seconde fois; mais il arrive rarement qu'il en soit ainsi.

§ 23. — Traitement préparatoire à l'obturation des racines des dents.

La méthode suivante de traitement, avant l'obturation de la racine, appartient au professeur Gorgas, du collége de Baltimore : « J'enlève avec soin toute la pulpe désorganisée et l'ivoire gâté, puis l'ivoire dont la couleur est altérée, pourvu que cela n'affaiblisse pas les parois de la cavité. Cela fait, j'injecte de l'eau tiède pour enlever tous les débris, et je dessèche le canal jusqu'à l'extrémité de la racine avec de la soie floche; en ayant soin d'en laisser passer un petit bout non introduit qui permette de retirer le tout facilement. Après avoir employé ainsi plusieurs morceaux de soie, on en sature un plus petit de créosote, et on le pousse jusqu'à l'extrémité du canal, avec la même précaution que je viens d'indiquer de manière à pouvoir le saisir avec des pinces lorsqu'on veut l'enlever.

« J'introduis alors dans la cavité de la pulpe une obturation temporaire de pâte de Hill, de gutta-percha, de coton mélangé de cire ou saturé de vernis à la sandaraque ou à la gomme laque.

« Vingt-quatre heures après, j'examine le canal et je renouvelle la créosote si besoin est. Si je ne perçois pas la plus légère odeur de sécrétion purulente, j'applique sur de la soie floche du chloroforme mêlé à du blanc d'œuf, je refais l'obturation temporaire, et je laisse le tout en place pendant plusieurs jours.

« Si passé ce temps il n'y a pas trace d'action morbide, j'obture le canal avec de l'or; j'attends alors quelques jours que toute chance d'irritation par suite de la pression ait disparu et j'achève enfin l'obturation. Mais il n'est pas rare qu'on soit obligé de recommencer ce traitement plusieurs fois. Dans un cas, il m'a fallu deux mois avant que la dent fût dans un état qui me permît de l'obturer.

« Dans quelques cas, il me paraît prudent d'obturer pendant plusieurs mois avec de la pâte de Hill, surtout lorsqu'il reste le plus léger doute sur l'existence de la maladie ; car, une fois que l'or est introduit dans le canal, il est excessivement ennuyeux et difficile de l'enlever. On arrive à enrayer le mal à l'extrémité de la racine à l'aide de la créosote et du nitrate d'argent, qu'on applique par une ouverture fistuleuse ou artificielle de l'alvéole.

« On peut employer le chlorure de zinc au lieu de la créosote, lorsque l'odeur de cette dernière est particulièrement désagréable au malade;

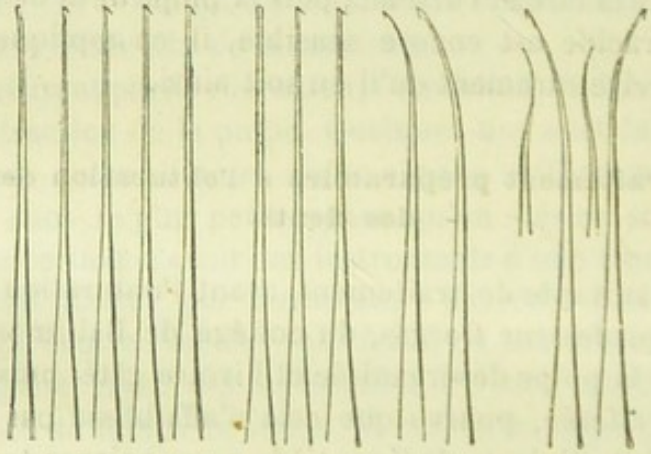

Fig. 145. — Tire-nerfs du docteur Arrington.

les chlorures de chaux ou de soude sont d'excellents antiseptiques. Il faut avoir soin de détruire toute trace de la membrane interne avec de l'arsenic, en introduisant une petite portion sur de la soie floche avant de commencer le traitement par la créosote. »

La figure 145 représente une série d'extirpateurs de la pulpe, ou tire-nerfs à la trempe du ressort, du docteur B. F. Arrington.

§ 24. — Aurification de la cavité de la pulpe et des racines des dents.

La méthode que suit l'auteur pour l'aurification de la cavité pulpaire et des canines des dents est celle du docteur Maynard. Les instruments sont de l'espèce la plus délicate, et sont préparés pour atteindre l'extrémité du canal, bien que celui-ci puisse n'être pas tout à fait droit. Pour obturer les racines, il se sert d'or très-épais, des numéros 12 à 30. Il le coupe en bandes du diamètre de la cavité et ne le double pas. Il prend l'extrémité de l'une des bandes sur le bout d'un de ses plus minces fouloirs, et il la porte avec soin à l'extrémité supérieure de la racine. Cela fait, il retire l'instrument à une légère distance, puis il le repousse, entraînant ainsi une petite partie de la bande, jusqu'à ce que celle-ci

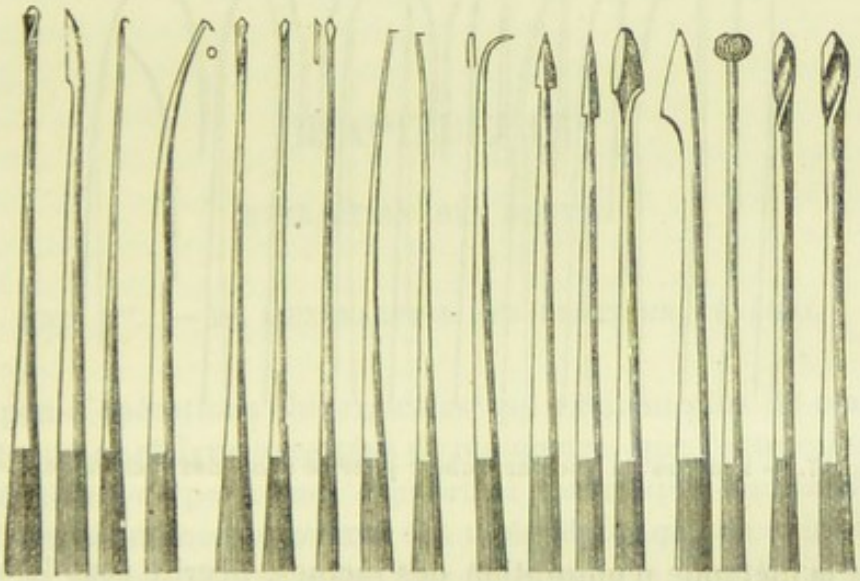

Fig. 146. — Instruments du docteur Palmer pour préparer le canal des racines des dents pour l'obturateur.

ait disparu entièrement. Il obture de cette manière toute la racine; puis il aurifie la couronne de la manière habituelle.

La figure 146 représente une série d'instruments inventés par le docteur Palmer, pour préparer le canal des racines des dents.

La figure 147 représente la série des fouloirs du docteur Hunter, pour le canal de la pulpe, dont quelques-uns ont la trempe du ressort.

Après avoir préparé convenablement la cavité d'une couronne cariée, au moyen des instruments représentés dans la figure 146, on peut creuser la chambre de la pulpe et lui donner une forme qui aide à retenir l'or, de même que les canaux partant de cette chambre et traversant les racines. Quelques opérateurs forent ces canaux, et leur donnent ainsi le même diamètre depuis leur orifice dans la chambre de la pulpe

jusqu'au sommet de la racine ; d'autres se contentent de les débarrasser complétement de tous les débris et de l'ivoire décomposé. Quel que soit le procédé employé, il faut avoir soin que l'instrument ne passe pas au delà du pertuis de l'extrémité de la racine, ce qui ne peut du reste arriver que chez les jeunes sujets, alors que les dents ne sont pas aussi complétement développées que dans un âge avancé ; dans ce dernier cas, en effet, le canal de la racine, près du sommet, est plus étroit, et la marche de l'instrument est arrêtée.

Lorsqu'on a préparé la cavité dans la couronne, la chambre pulpaire et les canaux, on introduit l'or au moyen des instruments représentés dans la figure 147.

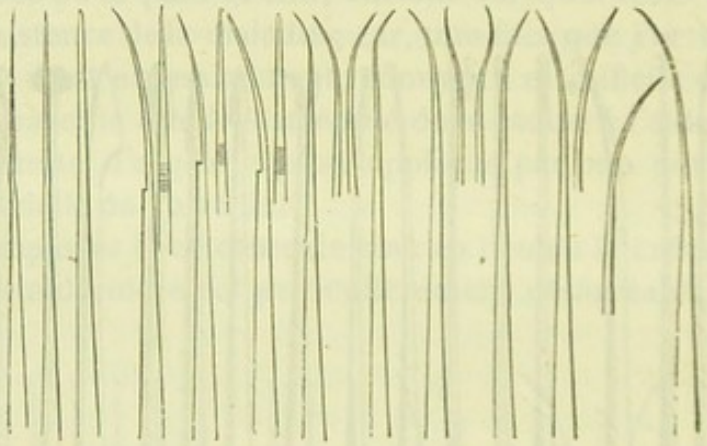

Fig. 147. — Fouloirs du docteur Hunter pour le canal des racines des dents.

Outre la méthode d'obturation des racines, décrite sous le nom du docteur Maynard, il y en a plusieurs autres, dont une consiste à rouler toutes les bandes, ou les feuilles, d'or, sur une broche très-mince, de manière à former des cylindres coniques, un peu plus longs que la profondeur du canal, et variables en volume et en densité. On introduit d'abord les plus mous au moyen de pinces, on les porte aussi près que possible du sommet de la racine, et on les condense l'un après l'autre contre la paroi du canal. On introduit successivement d'autres cylindres de cette manière et on les condense jusqu'à ce que le canal soit rempli ; ceux qui forment le centre sont les plus denses. On emploie aussi les fils d'or pur pour obturer ces canaux ; leur forme et leur volume sont préparés pour correspondre à ceux de la cavité.

Il arrive quelquefois que les canaux des racines buccales des molaires supérieures sont si petits qu'ils s'opposent même à l'introduction d'une soie de sanglier. Dans ces cas il est impossible de les obturer, et heureusement ils ne peuvent, à cause de leurs petites dimensions, servir

de réservoirs à l'accumulation de la matière morbide. Le canal de la racine palatine est toujours plus large que ceux des racines buccales, et dans la majorité des cas on l'obture assez facilement. Après l'obturation des canaux, il faut attendre quelques jours pour obturer la cavité de la couronne. Bien que l'or soit le seul métal convenable pour obturer les canaux de la racine, cependant quelques substances non métalliques peuvent très-bien être employées dans ce but, surtout à cause de leurs propriétés non conductrices, comme la pâte de Hill et l'*os artificiel*. Pour blanchir les dents qui ont changé de couleur par suite de la perte de leur vitalité, on se reportera au chapitre sur la « Nécrose. »

CHAPITRE III

EXTRACTION DES DENTS.

ART. 1^er^. — DE L'EXTRACTION DES DENTS EN GÉNÉRAL.

Il y a peu d'opérations chirurgicales qui excitent plus de crainte, et auxquelles on se résigne avec plus de répugnance, que l'extraction d'une dent. Beaucoup de personnes supportent les tortures du mal de dents pendant des semaines et même des mois plutôt que de subir l'opération; et en vérité, si l'on considère la fréquence des accidents qui surviennent lorsqu'on la fait, par maladresse ou ignorance, il n'est pas surprenant qu'on ne l'accepte qu'avec appréhension. Mais lorsqu'elle est pratiquée par une main habile et avec un instrument convenable, l'opération est toujours sûre, et dans l'immense majorité des cas facile.

Le docteur Fitch rapporte un cas d'extraction malheureuse qui confirme les remarques précédentes. Le sujet, habitant du comté de Botetourt, en se faisant arracher la seconde molaire droite supérieure par un forgeron, avait eu en même temps une grande partie de la mâchoire et cinq autres dents enlevées. « Les racines de cette dent, dit le docteur Fitch, présentaient une bifurcation considérable et en forme de queue d'aronde, qui empêchait qu'elles pussent sortir perpendiculairement, mais un léger mouvement latéral aurait certainement beaucoup favorisé leur extraction. La mâchoire fut trop faible pour résister à l'effort énorme que le forgeron pratiqua sur la dent

et céda entre la seconde et la première molaire. Avec elle vinrent les parois antérieure et postérieure du sinus maxillaire. La portion arrachée s'étendait des os du nez au bord inférieur de l'alvéole de l'incisive centrale gauche et contenait six dents saines, à savoir la première molaire, les deux petites molaires, la canine et les incisives du côté droit. Les parties molles avaient été coupées comme avec un couteau. Il s'ensuivit une hémorrhagie grave, mais le malade guérit bientôt, bien qu'avec une grande difformité de la face et de la bouche. »

Le docteur Cross, de la Caroline du Nord, cita à l'auteur, en 1838, un cas très-analogue au précédent. Dans un cas, comme dans l'autre, l'opérateur était un forgeron. En essayant d'arracher une des molaires supérieures, il enleva un morceau de la mâchoire et cinq autres dents avec le plancher et les parois antérieure et postérieure du sinus.

L'auteur a cru devoir signaler ces cas pour montrer le danger de confier l'opération à des individus qui n'en connaissent pas les principes et qui n'ont pas l'habileté nécessaire pour la pratiquer. L'auteur lui-même a été témoin de lésions survenues dans des opérations pratiquées dans ces conditions, et il a toujours été surpris de voir confier à ces personnes une opération qui inspire une répugnance si générale.

On voit si communément arracher deux ou trois dents mal à propos au lieu d'une, qu'on devrait bien observer plus généralement les précautions indiquées par l'illustre Ambroise Paré. Il avait une telle crainte de blesser les dents voisines qu'il isolait toujours avec une lime la dent à enlever avant d'en essayer l'extraction. Il regardait comme de la plus grande importance qu'une personne qui arrache des dents fût habile dans l'usage de ses « tooth mullets »; car, dit-il, « à moins qu'elle ne sache s'en servir habilement, elle aura de la peine à arracher moins de trois dents à la fois. » Bien que l'on ait apporté de grandes améliorations, depuis l'époque où cet auteur écrivait, à la construction des instruments extracteurs, il n'en est pas moins vrai que, maintenant encore, les accidents auxquels il fait allusion arrivent journellement.

Il est surprenant qu'une opération si fréquemment réclamée reçoive si peu d'attention de la part des médecins qui doivent la pratiquer souvent, bien qu'elle ne soit pas de leur ressort. On ne peut attribuer cette négligence qu'à l'idée trop généralement répandue qu'il n'est besoin, pour arracher les dents, que de peu ou point d'habileté chirurgicale. Mais tout médecin de campagne ou d'un endroit quelconque où l'on n'a pas à sa disposition les services d'un dentiste habile, doit se munir des instruments convenables, et se familiariser avec la manière de pratiquer cette opération.

ART. II. — INDICATIONS DE L'EXTRACTION.

L'auteur ne pense pas qu'il soit nécessaire de s'étendre ici longuement sur les indications à l'aide desquelles on détermine l'opportunité de l'extraction, puisqu'elles sont complétement développées dans d'autres parties de cet ouvrage. Il croit toutefois devoir mentionner brièvement, sous ce rapport, quelques-unes des circonstances dans lesquelles on est appelé à la pratiquer.

A propos des dents de la première dentition, on peut se contenter d'établir que, lorsqu'une dent de remplacement est sur le point d'émerger des gencives, ou fait son apparition soit en avant, soit en arrière de la dent de lait correspondante, il faut enlever cette dernière ; et lorsque l'espace formé par la perte de celle-ci est assez étroit pour empêcher la première d'occuper sa place, il est quelquefois nécessaire d'arracher la dent temporaire voisine. Pour plus de détails sur ce sujet, voir le chapitre sur la conduite à suivre pendant la seconde dentition. Les abcès alvéolaires, la nécrose des parois alvéolaires, la douleur dans une dent temporaire que ne peut guérir aucun des traitements habituels, peuvent être considérés comme les indications de cette opération.

Les conditions principales qui doivent déterminer l'extraction d'une dent permanente peuvent être énumérées dans l'ordre suivant :

1° Le déplacement partiel d'une molaire, que ce déplacement soit dû à la perte d'une dent qui lui correspond à la mâchoire opposée, ou bien à l'irritation existante que cela cause aux parties qui l'environnent.

2° Un écoulement permanent de matière fétide de la cavité de la pulpe, à travers un orifice de la couronne cariée. Il peut cependant y avoir des cas dans lesquels un praticien serait autorisé à essayer la conservation d'une dent semblable; comme, par exemple, lorsque l'écoulement purulent n'est pas très-considérable; lorsque la dent est située à la partie antérieure de la bouche, et ne peut être remplacée sûrement par une dent artificielle; lorsque la sécrétion de matière fétide peut être arrêtée dans quelques cas par un traitement intelligent, et la dent conservée pendant plusieurs années par l'obturation; enfin lorsque l'on peut combattre l'influence morbide qu'une telle dent peut occasionner aux parties voisines. On ne doit pas sacrifier une dent de devant à moins de nécessité urgente; on ne doit pas non plus laisser séjourner dans la bouche une incisive ou une canine supérieures, si elles exercent une influence morbide manifeste sur les parties voisines; car alors les conséquences qui résultent de sa conservation dans leur bouche peuvent être plus fâcheuses que la perte de la dent.

3° Un abcès alvéolaire. Cependant, s'il s'agit d'une incisive ou d'une canine, et si l'écoulement de pus par la gencive est médiocre, n'appa-

rait qu'à de longs intervalles, et surtout si l'organe ne peut être remplacé sûrement par une dent artificielle, il faut la conserver; mais un abcès incurable dans l'alvéole d'une petite ou d'une grosse molaire doit toujours être considéré comme une indication suffisante pour extraire la dent.

3° L'irrégularité dans l'arrangement des dents, provenant d'une disproportion entre les dimensions des dents et celles de l'arcade alvéolaire. Dans ce cas, il convient d'extraire, pour corriger cette irrégularité, une ou plusieurs dents. Quant au choix des dents à extraire, on trouvera au chapitre sur l'irrégularité, les indications sur la conduite à tenir en pareil cas.

5° La perte de la vitalité dans les dents ou leurs racines, l'ébranlement des dents provenant de la destruction de leurs alvéoles, conditions qui font que ces organes sont une source constante de maladie pour les parties voisines; enfin divers autres états morbides qui engendrent des névralgies de la face, des affections du sinus maxillaire, la dyspepsie, ou tout autre trouble local ou constitutionnel. Dans tous ces cas, l'extraction est de règle.

Il y a encore d'autres indications pour l'extraction des dents; mais les précédentes sont les plus communes; elles sont suffisantes, la plupart du temps, pour déterminer l'opportunité ou l'inopportunité de l'opération. Il se présente toutefois bien des cas pour lesquels on ne saurait formuler de règles fixes, et où un jugement éclairé peut seul déterminer la marche à suivre.

Comme conclusion, il est à peine nécessaire de dire que, chaque fois qu'on peut remettre une dent en bon état, il faut toujours le faire; mais que tout essai de traitement sur une dent dont on n'est pas sûr de pouvoir assurer la santé ou l'utilité et dont la présence dans la bouche exercerait une influence délétère non-seulement sur les parties voisines, mais encore sur la santé générale, doit être impitoyablement banni de la pratique.

ART. III. — INSTRUMENTS EMPLOYÉS POUR L'OPÉRATION.

Il existe une grande variété d'instruments pour l'extraction des dents. Chaque opérateur emploie des instruments différents. Pendant environ cinquante ans, la clef de Garengeot fut à peu près le seul instrument en usage. Aujourd'hui elle est en grande partie remplacée par les forceps ou daviers qui, lorsqu'ils sont bien construits, lui sont de beaucoup préférables; cependant comme quelques opérateurs s'en servent encore, et qu'on la considère dans certains cas comme un instrument très-précieux, l'auteur en donnera une courte description.

§ 1er. — Clef de Garengeot.

« On peut considérer la clef commune, dit le docteur Arnot, comme une roue et son axe; la main de l'opérateur agit sur deux rayons de la roue pour la mouvoir, tandis que la dent est fixée à l'axe au moyen du crochet et sort de l'alvéole lorsque l'axe tourne. La gencive et le procès alvéolaire forment le point d'appui sur lequel roule l'axe. »

Chaque dentiste a sa clef construite différemment, mais le principe de construction est toujours le même. Quelques-uns préfèrent une tige courbe (fig. 148), d'autres une droite. Quelques-uns ont une préférence marquée pour le panneton arrondi, d'autres pour le plat; et, bien que le succès de l'opération dépende beaucoup de la perfection de l'instrument, l'opérateur peut cependant arracher une dent avec plus d'adresse au moyen d'une clef qui lui est familière qu'à l'aide d'une autre dont il ne se servirait pas habituellement et qui serait cependant mieux faite. La figure 148 représente les diverses espèces de clef.

[« La clef de Garengeot se compose d'une tige d'acier terminée à une extrémité par une partie élargie, le panneton. L'extrémité opposée est montée sur un manche perpendiculaire à la tige (1). Le panneton présente à l'un de ses côtés une échancrure dans laquelle s'engage le crochet; celui-ci est une tige d'acier courbée en demi-cercle, terminée par un bec bifide et percée d'un trou à son talon. Le crochet peut être fixé sur le panneton par divers mécanismes. Tantôt c'est une vis C (1), tantôt c'est une simple pompe B (2). Quelquefois la tige est contre-coudée. L'examen de la figure 148 fait saisir dans leur ensemble toutes les modifications que l'on a faites à cet instrument : (4, crochet destiné à l'extraction de la dent de sagesse; — 5, modifications de Ritouret; l'articulation F est mobile au moyen de l'écrou G; — (6, clef anglaise; le crochet tourne sur le pivot D et appuie sur le ressort E; (7, clef de Delestre; le panneton A recouvert de caoutchouc est mobile au moyen de la charnière C; — (8, clef de Delabarre; — (9 et 10, clef de Magitot; la première est réservée aux dents de sagesse; la seconde sert pour les autres dents. La tige de la clef de Magitot est montée à l'union du tiers externe de la longueur du manche avec le tiers moyen; les bras de levier étant augmentés, la force de l'opérateur est plus grande. »]

L'auteur a essayé presque toutes les variétés de clef dont on s'est servi et pense qu'une tige droite, avec un petit panneton rond, légèrement aplati de chaque côté, est préférable à toute autre. L'objection que

(1) La description des diverses clefs ainsi que la figure 148 sont tirées de l'ouvrage de Gaujet et Spillmann (*Arsenal de la chirurgie contemporaine*).

quelques opérateurs font à l'emploi de cette clef, « qu'elle est exposée à heurter les dents de devant », est sans fondement. On peut l'employer

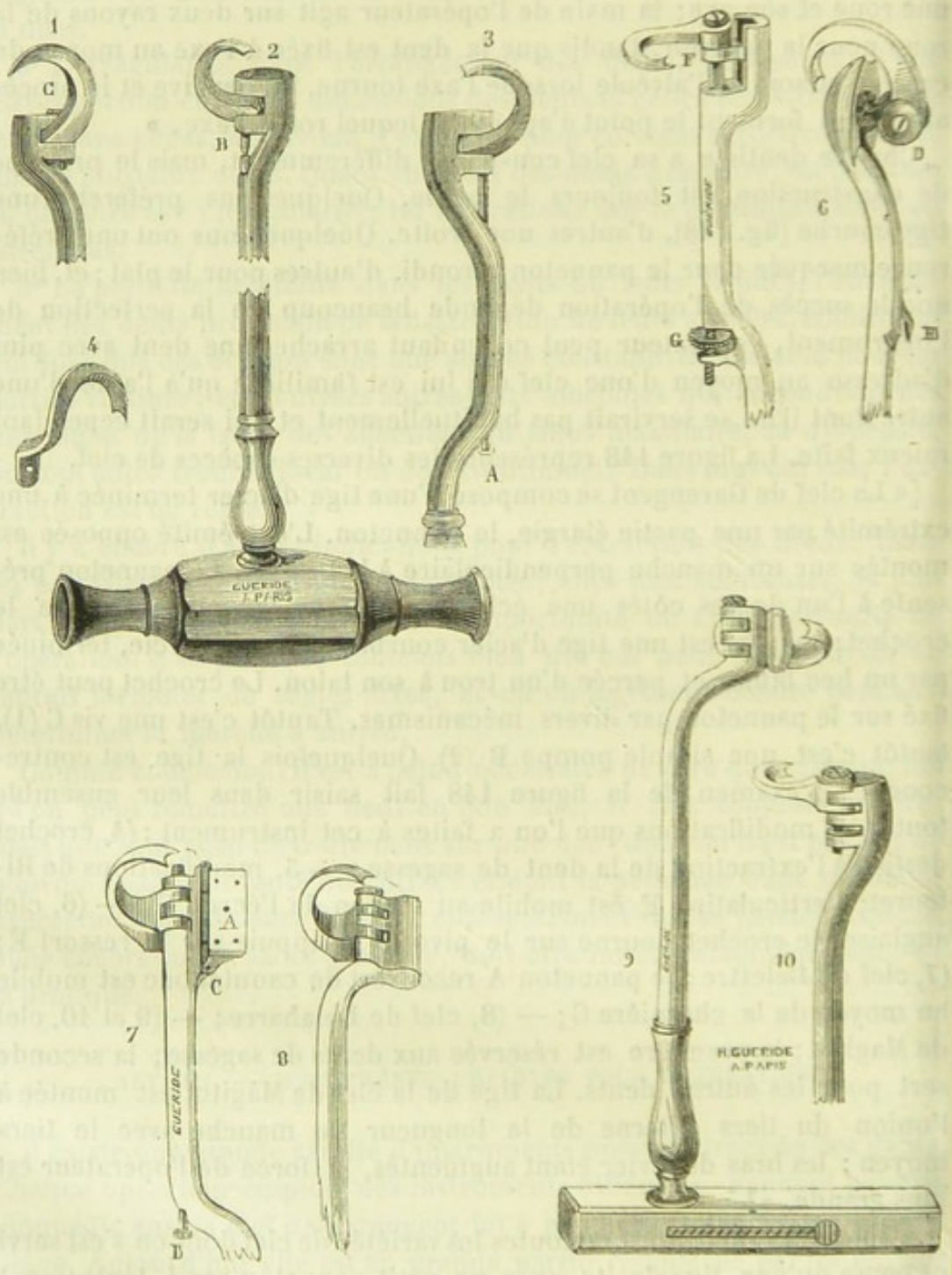

Fig. 148. — Clef de Garangeot et ses principales modifications.

avec autant de sécurité que toute autre, et dans beaucoup de cas on l'applique plus facilement. Le panneton arrondi est certainement pré-

férable au plat, parce qu'il expose moins à blesser les gencives et l'alvéole. Son volume doit être un peu plus gros que celui d'une balle de 15 grammes.

Il faut que chaque clef soit munie de plusieurs crochets de volumes différents, proportionnés aux dents auxquelles on doit les appliquer. Le crochet décrit par le docteur Maynard est préférable à tous ceux que l'auteur a vus (1). Il ressemble beaucoup aux serres de l'aigle, avec cette différence cependant, que sa courbure est plus grande. Le bord a environ 2 millimètres de large; il est divisé en deux pointes par une rainure peu profonde. Un crochet de ce genre est moins exposé à glisser, et peut s'appliquer plus facilement à une dent que ceux dont on se sert habituellement.

Quant aux avantages de la clef ou de tout autre instrument ayant le même principe d'action, comparés à ceux des daviers que l'auteur va décrire, ils sont bien faibles. Les remarques suivantes, empruntées au dernier ouvrage de M. Désirabode, sont d'accord avec les idées que l'auteur a émises et soutenues pendant nombre d'années : « Une des causes les plus communes de la fracture des alvéoles réside dans la manière dont certaines opérations sont faites dans la bouche. C'est peu flatteur pour notre art, mais il faut en faire l'aveu. S'il était nécessaire de préciser ces causes, nous n'hésiterions pas à indiquer en premier lieu l'usage de la clef de Garengeot, car nous prouverons, en traitant de l'extraction des dents, que ce dangereux instrument, qui n'est bon qu'à masquer la maladresse de l'opérateur, est un des instruments de chirurgie les plus défectueux. Il n'est d'ailleurs aucun praticien de bon sens qui, connaissant bien son mode d'action, voudrait en faire usage, même pour ôter un clou d'une planche, s'il ne désirait pas en même temps briser le bois autour de ce clou. »

Cette condamnation est peut-être trop radicale. Le principe d'action de la clef est assez semblable à celui des tenailles, et convient bien pour certains cas; par exemple, lorsque la paroi d'une dent, l'interne ou l'externe, est gâtée au-dessous de l'alvéole, tandis que celle du côté opposé est encore intacte. Dans ce cas, en effet, le panneton entouré d'une bande de linge ou d'une autre substance molle, est placé contre la gencive du côté le plus gâté de la dent, et on ajuste le crochet au collet de la dent du côté opposé.

§ 2. — Manière de se servir de la clef.

Les règles à connaître pour se servir de la clef sont simples et peu nombreuses; mais comme on trouve un grand nombre de cas dans les-

(1) Voyez *American Journal of dental Science*, n° 3, v. III.

quels aucune règle générale n'est applicable, il est évident que l'opérateur doit s'en rapporter souvent à ses propres lumières et à son tact chirurgical. La première chose à faire dans l'opération est de séparer la gencive du collet de la dent, jusqu'à l'alvéole, non-seulement des deux côtés, mais tout autour de la dent. Dans ce but, on se sert d'un instrument tranchant convenable. Un bistouri droit, à lame étroite, pointue à l'extrémité, et à un seul bord tranchant, est ce qu'il y a de plus commode pour pratiquer l'opération le long des faces contiguës. On enfonce sa pointe entre le collet de la dent et la gencive, jusqu'à l'alvéole, son dos étant tourné en bas, et en coupant dans la direction de la couronne. De cette manière on peut rompre entièrement l'adhérence de la gencive aux côtés du collet de la dent. Le même bistouri, ou une lancette à gencives commune, peut être employé pour séparer la gencive des côtés extérieur ou intérieur de la dent. Si la gencive n'est pas bien détachée, on court risque de la déchirer en arrachant la dent.

La dent étant ainsi préparée, l'opérateur, tenant la clef montée avec le crochet le plus convenable, la fixe sur la dent, le panneton à l'intérieur, reposant sur le bord alvéolaire et l'extrémité de la griffe, de l'autre côté, saisissant le collet. De la main droite qui tient le manche de l'instrument, il soulève la dent de son alvéole par un mouvement de rotation ferme et régulier du poignet. Il doit appuyer sur la griffe avec l'index ou le pouce de la main gauche, jusqu'à ce que, par la rotation de l'instrument, elle soit bien fixée sur la dent. Cette précaution est nécessaire pour l'empêcher de glisser, accident qui arrive souvent, et qui est toujours plus ou moins embarrassant pour le dentiste.

Si la dent est située du côté gauche de la bouche, l'opérateur doit se tenir à droite de l'opéré; mais si elle est du côté droit, il faut qu'il se tienne devant lui. Pour enlever une dent du côté gauche de la mâchoire inférieure, ou du côté droit de la supérieure, la paume de la main doit se trouver sous le manche de l'instrument; du côté droit de la mâchoire inférieure, ou du côté gauche de la supérieure, elle doit être au-dessus. La manière de tenir l'instrument a plus d'importance que beaucoup ne se l'imaginent. Si on le tient mal, l'opérateur perd, en grande partie, toute possibilité de le diriger à son gré.

Ces règles sont, sous quelques rapports, différentes de celles qu'enseignent d'autres dentistes ; mais l'auteur est convaincu, pour les avoir beaucoup étudiées, qu'elles sont plus appropriées à la commodité de l'opérateur et au succès de l'opération que celles que l'on donne habituellement sur l'emploi de la clef.

L'extraction doit-elle se faire intérieurement ou extérieurement? C'est là une question discutée. Quelques-uns conseillent de placer le panneton de l'instrument au côté externe de la dent, d'autres au côté

interne, tandis que d'autres pensent qu'il est indifférent de le placer d'un côté ou de l'autre. L'expérience a appris à l'auteur que dans la majorité des cas il faut le placer en dedans, surtout pour les dents inférieures, qui presque toujours s'inclinent vers l'intérieur de la bouche. Bien plus, le bord de l'alvéole est en général un peu plus haut en dehors de la mâchoire qu'en dedans; de sorte que le premier mouvement de l'instrument, lorsque le panneton est en dehors, ayant pour effet de porter le côté de la dent contre son alvéole, il faut le double de force pour l'arracher, et on augmente beaucoup, en même temps, les chances de léser les procès alvéolaires.

Il est toutefois souvent nécessaire de placer le panneton au côté externe de la dent; par exemple, lorsqu'elle est gâtée, de telle sorte qu'elle n'offre plus un support assez solide aux griffes de l'instrument. Mais toutes les fois qu'on peut l'extraire de dehors en dedans, il faut le faire. Les parois alvéolaires de la mâchoire supérieure sont généralement plus minces que celles de l'inférieure; elles n'offrent donc pas un point d'appui aussi solide au panneton.

§ 3. — Forceps ou daviers.

Les daviers n'avaient jamais été employés d'une manière générale, excepté cependant pour l'extraction des dents antérieures, avant l'année 1830; mais les améliorations apportées dans leur construction depuis cette époque sont si grandes, que leur emploi par les dentistes a presque entièrement remplacé celui de la clef.

Les daviers dont on se servait autrefois étaient d'une forme si incommode et si mal adaptée aux dents, que l'extraction d'une grosse molaire avec de tels instruments était regardée comme excessivement difficile, et même dangereuse; beaucoup des praticiens les plus expérimentés doutaient même qu'on pût s'en servir, de sorte que la clef était à peu près le seul instrument auquel on eût recours dans ce but.

Lorsque l'on considère le préjugé si enraciné qui existait récemment encore contre l'emploi du *davier*, il n'est pas étonnant qu'on n'ait eu recours à son emploi qu'avec hésitation. Il n'est pas non plus surprenant qu'un homme de l'intelligence et de l'expérience de M. Bell ait dit, au moment de la publication de la première édition de cet ouvrage, en 1830, que la clef était le seul instrument sur lequel on pût compter pour extraire les dents très-gâtées; et que ceux qui avaient le plus dénigré l'usage de cet instrument étaient heureux d'avoir recours en secret à son aide.

Cela pouvait être vrai au moment où écrivait M. Bell, mais ne l'est plus aujourd'hui. Loin de là, on voit journellement des cas d'extraction de dents avec le davier, dans lesquels on avait auparavant employé

sans succès la clef. On suppose généralement qu'il faut beaucoup plus de force pour enlever une dent avec le davier qu'avec la clef, mais c'est une erreur. Il n'en faut pas ordinairement autant. La puissance du levier que produit l'action de la clef est plus que contre-blaancée par la résistance due à la direction latérale de la force qui agit pour arracher la dent avec cet instrument; tandis qu'avec le davier, la direction de la puissance étant dans l'axe de la dent, il n'est besoin que d'une force suffisante pour rompre les adhérences de l'organe avec son alvéole et pour vaincre la résistance des parois de cet alvéole.

L'auteur s'est exclusivement servi de daviers depuis 1834, et il n'hésite pas à affirmer qu'on peut extraire avec eux toute dent que l'on peut extraire avec la clef; et cela, dans la majorité des cas, avec plus de facilité pour l'opérateur et moins de douleur pour l'opéré.

Pour qu'on puisse employer les daviers avec facilité, il est nécessaire qu'ils soient convenablement construits. Chaque opérateur doit en posséder un certain nombre (neuf au moins), chacun ayant un bec différent, adapté au collet des dents sur lesquels il doit s'appliquer.

Les améliorations faites dans la forme des mors des daviers des molaires supérieures et inférieures, par M. Snell, sont d'une grande valeur pour ces instruments auxquels cependant on n'accorde pas dans la profession tout le mérite qu'ils ont. Pour les molaires supérieures il en faut deux (fig. 149), un pour chaque côté, courbé juste au-dessous de l'articulation, de sorte que le bec forme un angle de 20 à 25 degrés avec le manche; c'est-à-dire, juste assez pour que les dents inférieures ne soient pas heurtées dans l'opération. La lame *interne* est creusée pour s'adapter au collet de la racine palatine; la lame *externe* a deux rainures, séparées par une pointe destinée à s'adapter à la dépression qui se trouve au-dessous de la bifurcation des deux racines buccales. Une autre amé-

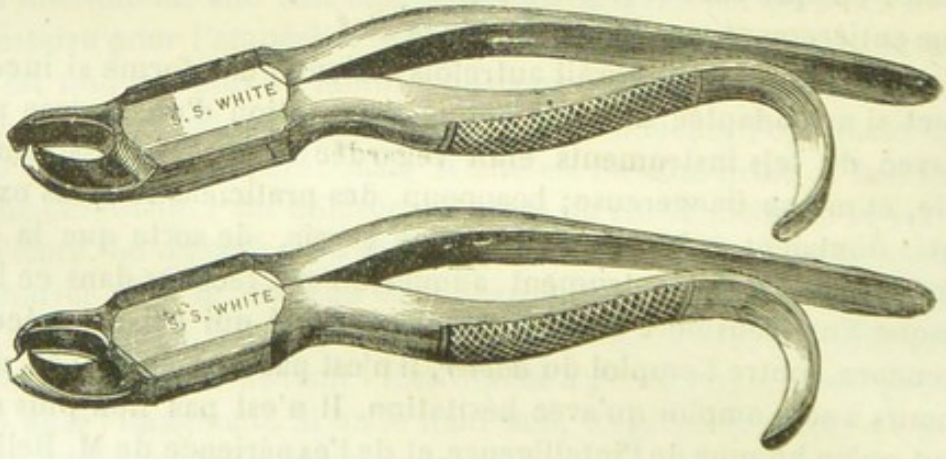

Fig. 149. — Daviers pour l'extraction des grosses molaires supérieures.

lioration précieuse consiste à avoir une des branches du manche recourbée en forme du crochet. C'est dans ce crochet qu'est logé le petit doigt de l'opérateur, de telle sorte que la main ne peut pas glisser.

La figure 150 représente une autre forme de daviers pour les molaires supérieures; leurs manches sont plus recourbés que ceux du modèle

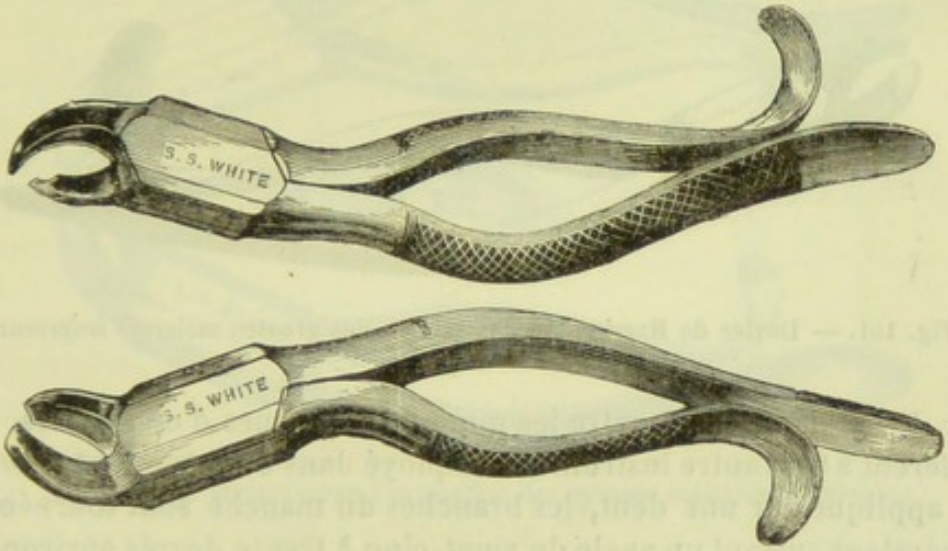

Fig. 150. — Daviers pour l'extraction des grosses molaires supérieures.

de Harris, ce qui est considéré comme une amélioration par beaucoup de praticiens.

Il faut que les branches du manche soient assez larges et assez volumineuses pour qu'elles ne puissent plier sous la pression de la main, à laquelle elles doivent s'adapter exactement. C'est pourquoi chaque dentiste, en faisant fabriquer ses daviers, doit donner des instructions spéciales en ce qui concerne leur forme et leur volume. Le bec ne doit pas être plus recourbé qu'il ne convient pour empêcher les branches du manche de venir au contact des dents de la mâchoire inférieure, car la force musculaire de l'opérateur s'exercera avec d'autant plus de désavantage que la courbure sera plus considérable.

Chaque lame du bec des daviers des molaires inférieures a deux sillons, séparés par une pointe située de manière qu'en saisissant la dent elle vienne entre les deux racines, juste à la bifurcation. D'après M. Snell il faut deux daviers pour l'extraction des molaires tant inférieures que supérieures, afin, dit-il, d'avoir toujours le petit doigt placé dans le crochet qui doit terminer l'une des branches dans l'un des deux daviers et la branche opposée dans l'autre. Mais cela est superflu depuis l'amélioration que l'auteur a apportée en 1833, et qui consiste à courber le manche de l'instrument, de façon à ce qu'on puisse l'appliquer aussi bien d'un côté de la bouche que de l'autre; seulement l'opérateur pour le côté droit se place à droite et un peu en arrière de l'o-

péré. Par cette amélioration, la nécessité d'avoir deux daviers n'existe plus; elle permet en outre à l'opérateur de maintenir la tête du malade avec le bras gauche et la mâchoire inférieure avec la main gauche, rendant ainsi la présence d'un aide tout à fait inutile.

On voit dans la figure 151 la forme de l'instrument amélioré par l'au-

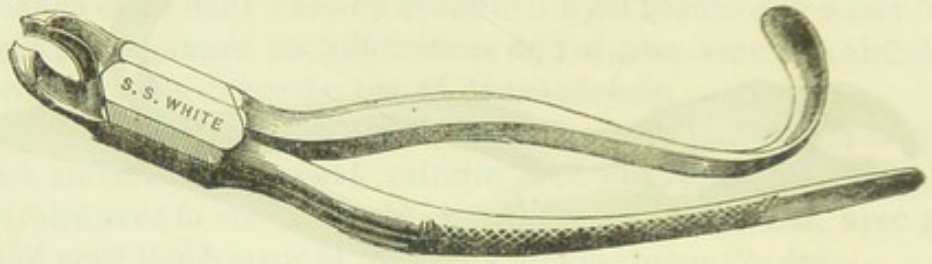

Fig. 151. — Davier de Harris pour l'extraction des grosses molaires inférieures.

teur. Il est maintenant entre les mains de centaines d'opérateurs, qui le préfèrent à tout autre instrument employé dans ce même but. Lorsqu'il est appliqué sur une dent, les branches du manche sont tournées vers l'opérateur suivant un angle de vingt-cinq à trente degrés environ. Sans cette courbure des manches, il faudrait que le bras de l'opérateur fût souvent écarté du corps de façon à l'empêcher de surveiller l'instru-

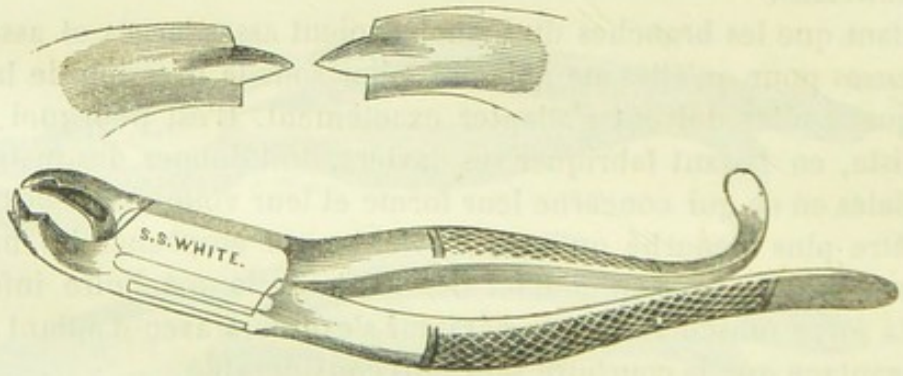

Fig. 152. — Davier de Wolwerton pour l'extraction des grosses molaires inférieures.

ment. Il est important aussi que ces branches soient larges et bien adaptées à la main.

La figure 152 représente le davier de Wolverton pour les molaires inférieures de l'un ou de l'autre côté. Ses pointes sont plus longues que celles du davier précédent.

La figure 153 représente deux daviers pour les molaires inférieures des côtés droit et gauche de la bouche, que quelques praticiens préfèrent au davier simple.

La figure 154 représente un davier pour les molaires inférieures, dont les mors sont simples. Il sert également pour les deux côtés.

Pour l'extraction des incisives et des canines supérieures il n'est be-

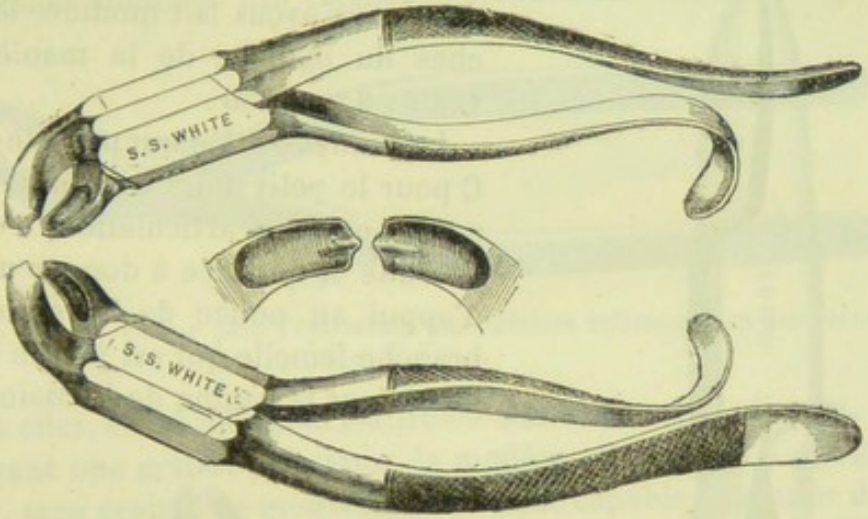

Fig. 153. — Davier pour l'extraction des grosses molaires inférieures.

soin que d'un seul davier (fig. 155). Ce davier doit être droit, avec un bec en gouttière terminé par une extrémité en forme de croissant, et

Fig. 154. — Davier pour l'extraction des grosses molaires inférieures.

s'adaptant exactement au collet des dents. Il faut aussi que les lames du bec soient minces, afin qu'on puisse facilement les introduire sous

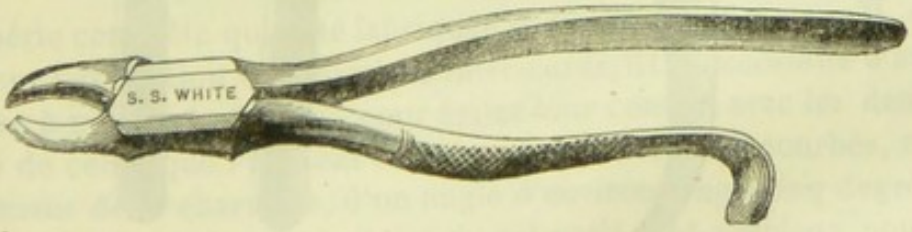

Fig. 155. — Davier pour l'extraction des incisives et canines supérieures.

la gencive, jusqu'au bord de l'alvéole. Quant au manche il faut que ses branches, comme pour les daviers des molaires supérieures et inférieures, soient assez volumineuses pour qu'elles ne puissent céder dans la main de l'opérateur, et l'une d'elles doit être munie d'un crochet.

[Depuis une dixaine d'années, nous nous servons avec grand avantage d'un davier à bec droit (pour les incisives et canines supérieures, ainsi que pour les racines de ces dents et même pour celles des petites molaires) dont nous avons fait modifier les branches du manche de la manière suivante : figure 156.

La branche mâle qui porte le crochet C pour le petit doigt est munie un peu au-dessous de l'articulation, d'une petite aile A destinée à donner un point d'appui au pouce de l'opérateur. La branche femelle qui est placée directement dans la paume de la main a aussi

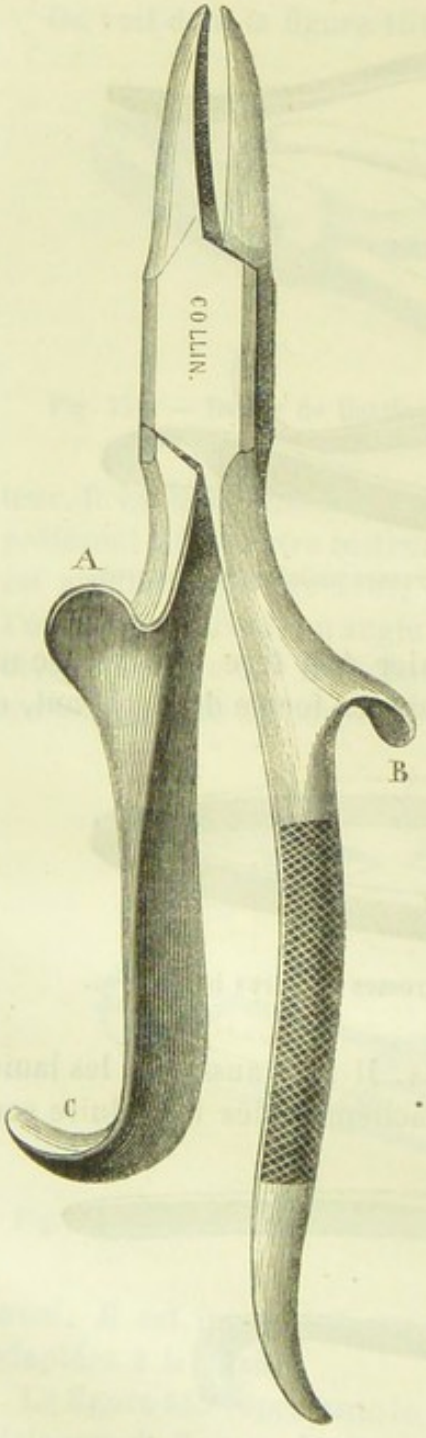

Fig. 156. — Davier du docteur Andrieu pour les incisives et canines supérieures.

Fig. 157. — Davier pour l'extraction des incisives inférieures.

une aile B située à peu près à la même hauteur que l'autre, mais un peu plus loin de l'articulation et sur laquelle vient porter la premièr

phalange de l'index lorsque l'opérateur veut faire pénétrer les mors sous les gencives ou entre les racines et les alvéoles.

Ces deux ailes ont pour but d'empêcher la main de glisser, dans les cas où l'on est obligé de déployer une certaine force, comme lorsqu'il s'agit d'aller chercher des racines profondément situées. L'opérateur,

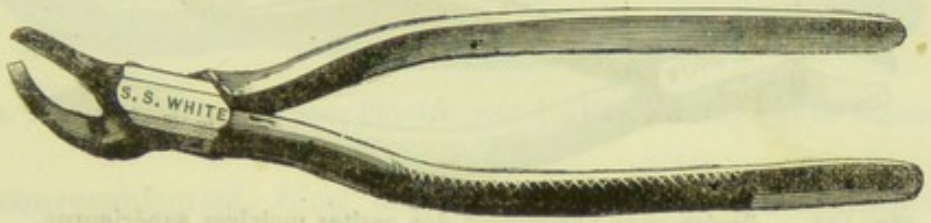

Fig. 158. — Davier pour l'extraction des incisives inférieures et des racines.

grâce à elles, est absolument maître de son instrument ; il peut, tout en employant une grande puissance, la modérer cependant à son gré et la diriger, sans crainte de mouvement brusque capable de causer des accidents.

Cette modification est d'ailleurs applicable aux branches des daviers destinés à l'extraction de toutes les dents ou racines. Nous en avons

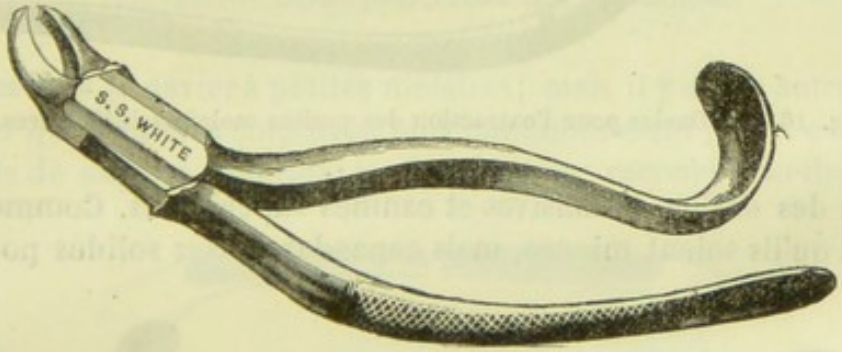

Fig. 159. — Davier pour l'extraction des incisives et des canines inférieures.

une série complète qui a été fabriquée sur nos indications par M. Collin.

Pour l'extraction des incisives inférieures, il est nécessaire d'avoir un davier à mors très-étroits, pour éviter leur contact avec les dents voisines de celles que l'on veut extraire. Les mors sont courbés, un peu au-dessus de la charnière, d'un angle d'environ vingt-cinq degrés avec le manche (fig. 157). Cet instrument est aussi très-précieux pour l'extraction des racines des dents.

Un instrument de forme analogue, mais à bec beaucoup plus long, est un de ceux qu'on peut appliquer le plus universellement (fig. 158). Le bec en est solide, mais très-étroit.

La figure 159 représente un davier à bec de faucon pour incisives

inférieures, qui est un instrument très-convenable pour l'extraction de ces dents. On l'emploie aussi pour l'extraction des canines inférieures.

Les daviers, pour l'extraction des petites molaires, doivent avoir leurs

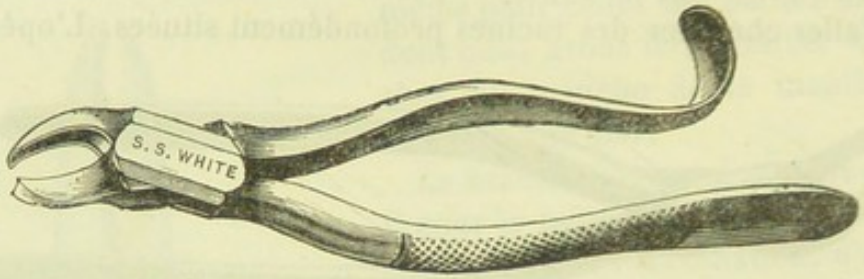

Fig. 160. — Davier pour l'extraction des petites molaires supérieures.

becs recourbés de façon à s'adapter facilement à ces dents ; il faut qu'ils soient étroits, et qu'ils aient à l'intérieur un sillon plus profond

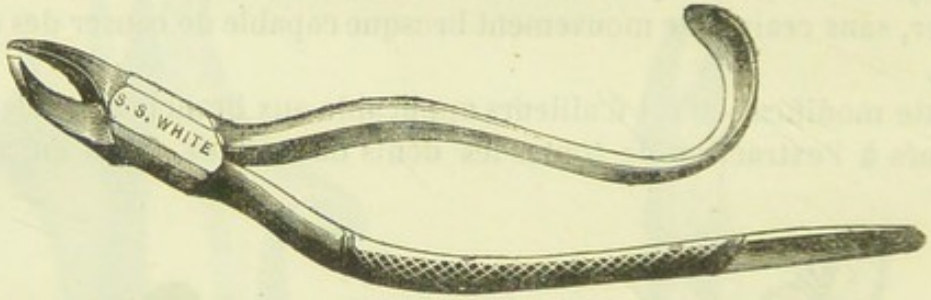

Fig. 161. — Davier pour l'extraction des petites molaires inférieures.

que celui des daviers à incisives et canines supérieures. Comme ceux-ci, il faut qu'ils soient minces, mais cependant assez solides pour sup-

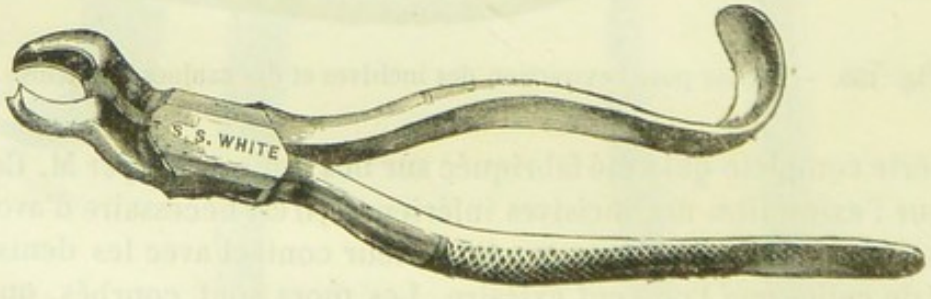

Fig. 162. — Davier du docteur Church pour l'extraction des dents de sagesse supérieures.

porter la pression qu'il faut exercer sur eux. Un seul peut suffire pour les petites molaires droites et gauches de la mâchoire supérieure (fig. 160).

Pour extraire les canines et les petites molaires de la mâchoire in-

férieure, on emploie souvent le davier à bec de faucon (fig. 159), à lames en forme de croissant ; mais l'instrument représenté dans la figure 161 est mieux approprié à l'extraction de ces dents, et peut être appliqué

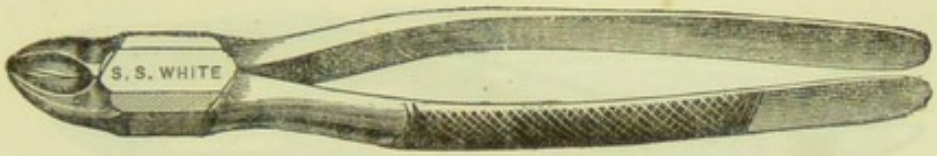

Fig. 163. — Davier du docteur Physick pour l'extraction des dents de sagesse.

plus convenablement. C'est pourquoi l'extraction des canines inférieures n'exige pas d'instrument particulier.

Les dents de sagesse peuvent, dans l'immense majorité des cas, être

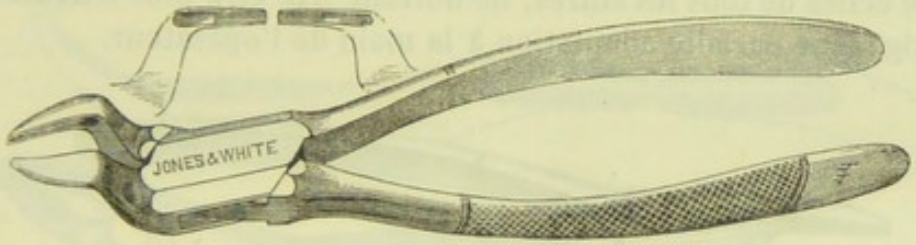

Fig. 164. — Davier pour l'extraction des racines.

arrachées avec le davier à petites molaires; mais il y a une autre espèce de davier qui peut être employée plus commodément pour l'extraction des dents de sagesse supérieures. Leur bec est recourbé au-dessus de

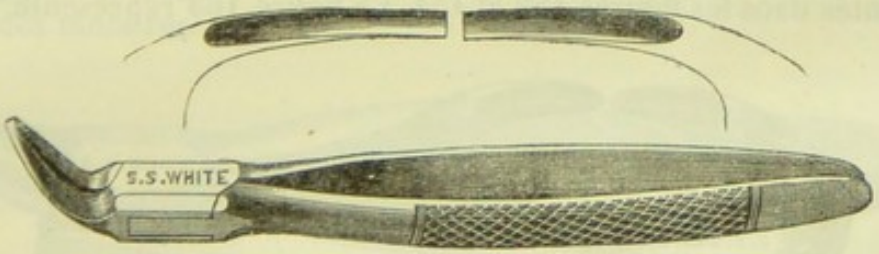

Fig. 165. — Davier pour l'extraction des racines.

l'articulation, suivant deux angles droits, comme on le voit dans la figure 162. L'auteur croit que ces daviers furent inventés par le docteur Edward P. Church (1), vers l'année 1830. On peut les employer avec

(1) Le docteur Church était un homme très-habile et très-ingénieux, et pendant les quatre années de sa courte carrière professionnelle, il s'acquit une réputation d'habileté que peu de dentistes ont été capables d'obtenir en si peu de temps. Si sa vie avait été épargnée, il aurait bientôt été rangé parmi les premiers praticiens de ce pays. Né dans la partie occidentale de l'État de New-York, il choisit la vallée du Mississipi comme

succès et avantage dans ces cas où les dents de sagesse supérieures sont beaucoup plus petites que les secondes molaires. Du reste, dans la plupart des cas, on ne peut les atteindre avec aucun des instruments qui

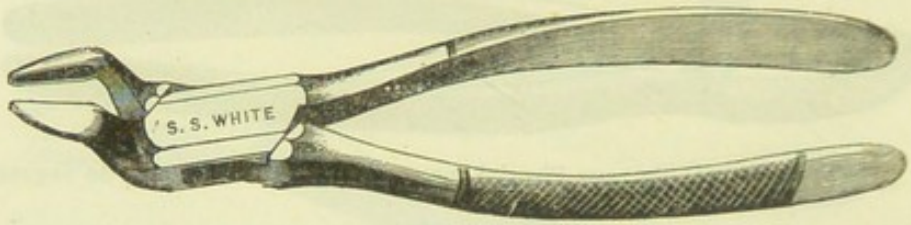

Fig. 166. — Davier alvéolaire de Parmley.

ont été décrits plus haut. Les branches du manche de ces daviers, comme celles de tous les autres, ne doivent pas être plus longues que ne l'exige leur parfaite adaptation à la main de l'opérateur.

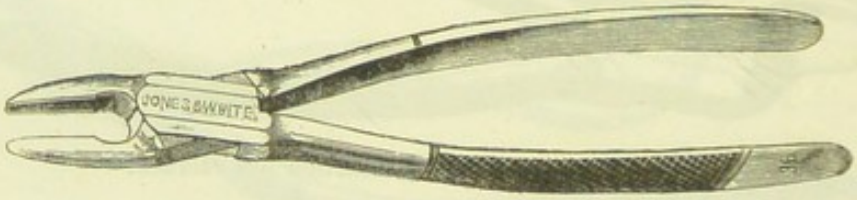

Fig. 167. — Davier alvéolaire de Parmley.

Pour l'extraction des dents de sagesse inférieures, on peut se servir du davier représenté dans la figure 151, modèle d'Harris, ou de ceux représentés dans les figures 153 et 154. La figure 163 représente le da-

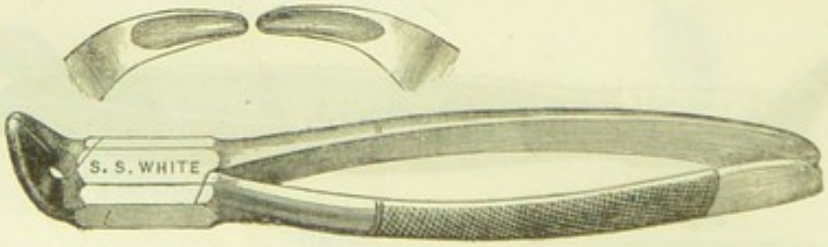

Fig. 168. — Davier alvéolaire de Parmley.

vier de Physick pour dents de sagesse des deux côtés, et dont on se sert comme d'un davier élévateur.

Pour l'extraction des racines des dents, les daviers à incisives infé-

théâtre de ses travaux professionnels; il avait le dessein de se fixer enfin à Cincinnati, lorsque dans une visite à sa famille, en 1832, il périt victime du choléra asiatique, dans sa vingt-sixième année.

rieures, représentés dans les figures 157 et 158, sont très-utiles ; de même que les formes représentées dans les figures 164 et 165.

Les figures 166, 167, 168, 169 et 170 représentent les modèles des

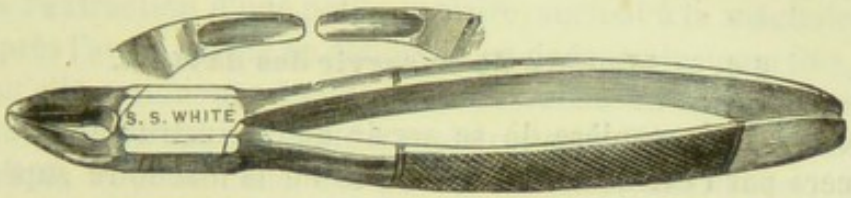

Fig. 169. — Davier alvéolaire de Parmley.

daviers alvéolaires de Parmley pour parvenir à travers les alvéoles jusqu'aux racines des dents.

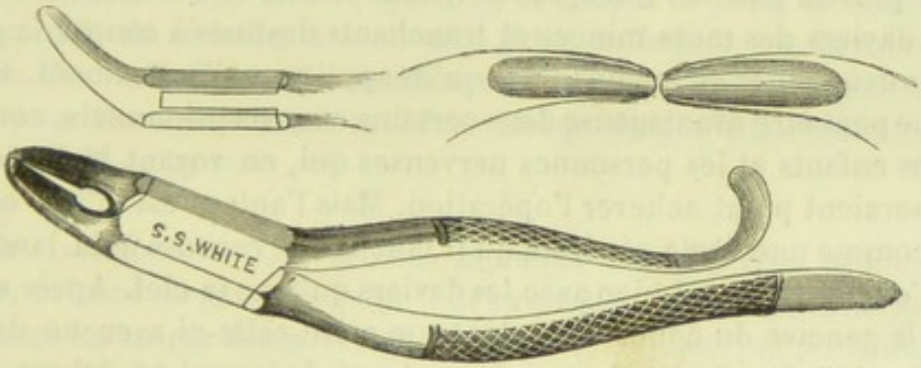

Fig. 170. — Davier alvéolaire de Parmley.

La figure 171 représente un davier pour séparer les racines divergentes des molaires.

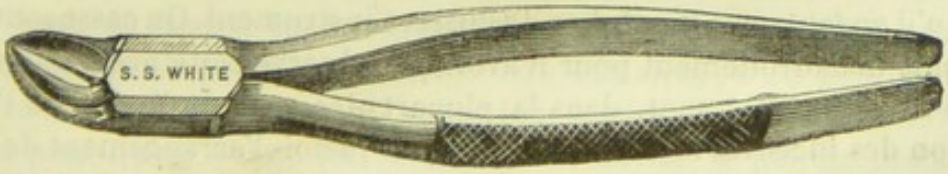

Fig. 171. — Davier alvéolaire de Parmley.

C'est à peine s'il existe dans l'art dentaire un autre instrument qui plus que le davier ait éveillé l'attention ou mis en jeu l'ingéniosité des praticiens. Presque chaque praticien a quelque modèle qui lui est particulier, avec lequel il fait ce que nul autre ne peut faire. Sans doute, beaucoup de ces instruments sont excellents ; mais il arrive souvent qu'un inventeur apprend, à force de pratique, à faire avec quelque davier favori de son invention ce qu'il pourrait faire aussi facilement avec un plus simple déjà en usage. L'auteur ne veut cependant pas dire

par là que les daviers actuellement en usage ne peuvent pas être modifiés. Ce qu'il soutient, c'est qu'il vaut mieux se servir avec habileté de peu d'instruments que d'encombrer sa trousse d'instruments, la plupart du temps inutiles.

§ 4. — Manière de se servir des daviers.

Pour décrire la manière de se servir de ces instruments, l'auteur commencera par l'extraction des incisives de la mâchoire supérieure, extraction généralement plus facile que celle des autres dents.

Incisives. — L'emploi de la lancette à gencives doit presque toujours précéder l'application du davier ou de la clef. Beaucoup de dentistes s'opposent à cette opération comme infligeant sans nécessité une douleur de plus au patient. Quelques-uns, dans le but de l'éviter, font faire à leurs daviers des mors minces et tranchants destinés à couper la gencive des deux côtés en même temps qu'ils appliquent l'instrument. Cette pratique peut être avantageuse dans certains cas exceptionnnels, comme pour les enfants et les personnes nerveuses qui, en voyant la lancette, ne laisseraient point achever l'opération. Mais l'auteur est d'avis et regarde comme une règle générale qu'il faut avoir recours à la lancette avant l'extraction aussi bien avec les daviers qu'avec la clef. Après avoir séparé la gencive du collet de la dent, on saisit celle-ci avec un davier droit (fig. 155) [ou fig. 156], et on la porte en dedans et en dehors, plusieurs fois, à intervalles courts, en lui imprimant en même temps un léger mouvement de rotation ; on continue ainsi jusqu'à ce qu'elle commence à céder ; alors, par une légère traction en bas, on l'extrait facilement. Si la dent est très-gâtée, il faut la saisir aussi haut que possible sous la gencive, et n'exercer de pression sur les branches du manche qu'autant qu'il en faut pour empêcher de glisser l'instrument. On casse souvent les dents maladroitement pour n'avoir pas observé cette précaution.

Les mêmes règles sont, dans la plupart des cas, applicables à l'extraction des incisives inférieures. Mais quelquefois l'arrangement de ces dents est tel qu'il rend cette extraction plus difficile. Les daviers qui conviennent alors le mieux sont ceux des figures 157 et 159.

Canines. — Il faut ordinairement plus de force pour l'extraction d'une canine que pour celle d'une incisive, à cause de la longueur et du volume plus considérables de sa racine. Les daviers droits (fig. 153) doivent être employés pour l'extraction des supérieures et les daviers à becs recourbés (fig. 157 et 161) pour les inférieures. Dans l'extraction de ces dents, le mouvement de rotation de la main doit être moins prononcé que pour les incisives; sous les autres rapports l'opération se fait de la

même manière. Les canines inférieures ont en général une racine plus longue et sont plus difficiles à extraire que les supérieures.

Petites molaires. — Le mouvement de rotation doit être très-peu marqué dans l'extraction d'une petite molaire, surtout à la mâchoire supérieure. Après l'avoir portée en dehors et en dedans plusieurs fois, et jusqu'à ce qu'elle commence à céder, on l'arrache en tirant suivant son axe. Pour l'extraction des petites molaires supérieures, les daviers de la figure 155, et pour celle des petites molaires inférieures, ceux de la figure 161 sont les instruments qui conviennent le mieux, à moins cependant que la couronne ne soit si affaiblie par la carie qu'elle ne puisse résister à la pression qu'il faut exercer sur elle. Dans ce cas, il faut séparer, de chaque côté, la gencive de l'alvéole, dans une étendue de trois ou quatre millimètres, la fendre de façon à permettre l'application des daviers à bec étroit (fig. 157), et couper la paroi alvéolaire de chaque côté, de manière à avoir une prise suffisante sur la racine de la dent. Ces daviers sont les meilleurs instruments que l'on puisse employer pour l'extraction des molaires lorsqu'elles se trouvent dans des conditions de ce genre.

Grosses molaires. — Les grosses molaires supérieures, ayant trois racines, exigent en général, pour leur extraction, une force plus grande que toutes les autres dents. Il faut les saisir aussi haut que possible, avec l'un des daviers des figures 149 et 150, et les pousser en dehors et en dedans, jusqu'à ce que la dent soit bien ébranlée ; alors on peut la faire sortir de l'alvéole. Si les daviers employés pour l'extraction des molaires supérieures sont convenablement faits et bien appliqués, ce sont les instruments les plus sûrs et les plus efficaces que l'on puisse employer pour cette opération.

Les dents de sagesse supérieures sont en général moins adhérentes à la mâchoire que la première et la seconde molaires ; c'est pourquoi on les arrache plus facilement. Lorsque leur couronne est suffisamment longue pour qu'on puisse les saisir avec le davier à petites molaires (fig. 160), il faut les arracher avec cet instrument, mais lorsqu'on ne peut l'appliquer sans heurter les dents de devant, on peut lui substituer celui de la figure 162.

Les molaires inférieures, bien qu'elles n'aient que deux racines, sont souvent très-solidement articulées, et exigent une force considérable pour leur extraction ; il arrive même quelquefois, lorsque la face contiguë de l'une a été détruite par la carie, que la dent voisine se projette sur elle de façon à former un obstacle considérable à son extraction. On ôte quelquefois deux dents à la fois en essayant d'en enlever une dans ces conditions, à moins qu'on n'ait pris la précaution de limer

le côté de la dent qui empiète sur l'autre. On ne doit jamais oublier cette précaution dans l'extraction d'une petite ou d'une grosse molaire inférieure enfermée de cette façon. Quelquefois, quoique moins souvent, il arrive que les dents supérieures se trouvent placées de la même manière; dans ce cas, aussi, il faut limer suffisamment la dent voisine pour dégager, avant l'extraction, celle que l'on veut arracher. En appliquant le davier à une molaire inférieure, il faut faire entrer de force les pointes du bec de l'instrument entre les racines des dents; dès qu'on a une prise solide, il faut porter plusieurs fois successivement la dent en dedans et en dehors, jusqu'à ce que son adhérence à la mâchoire soit en partie détruite, alors seulement on la fait sortir de son alvéole. Si la dent est gâtée jusqu'au collet, les pointes du bec doivent saisir le bord supérieur de l'alvéole, à travers lequel ils passent facilement, dès qu'on exerce une pression suffisante sur les branches du manche, et l'on a par ce moyen une prise solide sur la dent. On peut agir de la même manière pour l'extraction d'une molaire supérieure dans cet état.

Lorsque les dents de sagesse de la mâchoire inférieure sont situées fort en arrière sous l'apophyse coronoïde, il est quelquefois très-difficile de les extraire; mais avec un davier pareil à celui de la figure 157, un opérateur expérimenté peut toujours les saisir, excepté cependant dans les cas où les couronnes ont été détruites par la carie; alors on résèque une partie de l'alvéole, soit avec un davier, soit avec un instrument bien aiguisé, avant de tenter leur extraction. Il arrive parfois que les racines de ces dents sont recourbées de façon à être un obstacle considérable à leur extraction. Mais, lorsqu'il en est ainsi, les racines sont presque toujours tournées en arrière vers l'apophyse coronoïde; de sorte que si l'opérateur, après avoir isolé la dent, ne peut l'enlever perpendiculairement à l'alvéole, on aura lieu de soupçonner que cette résistance est due à un obstacle de cette nature. Pour le vaincre il faut, en soulevant la main, qu'il pousse la couronne de la dent en arrière, et lui fasse décrire un segment de cercle; car s'il persistait à vouloir l'enlever directement en haut, il casserait la racine qui resterait dans la mâchoire. La figure 163 représente un davier élévateur très-utile pour arracher les dents de sagesse lorsqu'elles ne sont que partiellement sorties ou très-gâtées.

§ 5. — Remarques importantes concernant l'extraction des dents.

Il arrive quelquefois que les racines des premières et secondes molaires des deux mâchoires, et celles des dents de sagesse supérieures, sont recourbées, ou bien divergent ou convergent de façon à rendre leur extraction excessivement difficile. La convergence de ces racines est souvent si grande que, dans leur extraction, la paroi de l'alvéole qui se

trouve entre elles est arrachée avec la dent; mais cet accident, pas plus que l'arrachement d'une paroi alvéolaire externe, n'est suivi de résultats fâcheux. On rencontre de temps à autre des conformations vicieuses analogues dans les racines des petites molaires, des canines, et même des incisives.

D'autres obstacles peuvent se présenter dans l'extraction des dents, mais le jugement et le bon sens de l'opérateur peuvent seuls lui permettre de les surmonter. La nature et les particularités de chaque cas lui suggèrent la méthode la plus convenable à appliquer. *Le dentiste ne doit jamais hésiter à comprendre une partie de l'alvéole entre les becs du davier, lorsque cela est nécessaire pour lui permettre d'avoir une prise solide sur la dent.* L'arrachement du bord supérieur de l'alvéole n'est jamais une lésion grave, puisqu'il disparaît toujours dans la suite, plus ou moins rapidement, par résorption. Lorsque la couronne d'une dent a été tellement affaiblie par la carie qu'elle ne peut supporter la pression de l'instrument, on peut l'enlever de cette manière sans infliger au malade la moitié de la douleur qu'on lui causerait en essayant d'épargner la mince paroi alvéolaire, qui d'ailleurs est destinée à disparaître d'elle-même.

ART. IV. — EXTRACTION DES RACINES DES DENTS.

L'extraction des racines des dents est quelquefois accompagnée de difficultés considérables. Mais le plus souvent elles sont beaucoup plus faciles à extraire que les dents entières; telles sont surtout les racines des molaires. En effet, après la destruction de leur couronne, l'économie s'efforce habituellement de les chasser des mâchoires. Ceci est dû, d'une part à la résorption graduelle de l'alvéole, et d'autre part à l'accumulation de substance osseuse qui se fait au fond de cette cavité. L'articulation de la racine s'affaiblit peu à peu, et son extraction devient relativement plus facile. Les cavités alvéolaires sont souvent complétement oblitérées dans l'espace de deux ou trois ans après la destruction des couronnes des dents, et les racines demeurent dans la bouche par leur seule adhérence aux gencives; de sorte que, pour les extraire, on peut se contenter de sectionner ce point d'union avec une lancette ou un bistouri à pointe effilée.

Les instruments que l'on emploie habituellement pour l'extraction des racines des dents sont le crochet, le pied de biche, l'élévatoire et la vis qui sont tous représentés dans les figures 172 et 173. Bien que chaque dentiste les fasse faire à sa convenance, la manière de les employer et les principes sur lesquels repose leur action, sont les mêmes. C'est pourquoi il suffira de dire qu'ils doivent être d'un volume convenable, de bon acier, et trempés de façon à ne jamais se courber ni se casser.

Le crochet *a*, figure 172, est principalement employé pour l'extraction des racines des petites et grosses molaires du côté gauche de la bouche; le pied de biche *b*, fig. 172, pour l'extraction de celles du côté

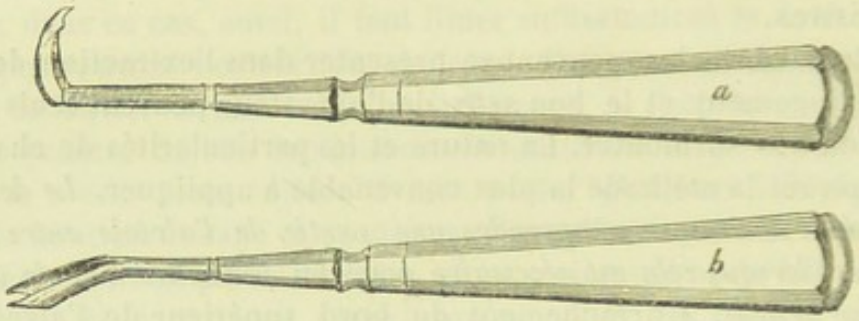

Fig. 172. — Crochet et pied de biche pour l'extraction des racines.

droit; l'élévatoire *c*, fig. 173, pour l'extraction des racines de chaque côté; enfin, la vis *d*, fig. 173, pour l'extraction des racines des dents supérieures et antérieures.

Il faut beaucoup d'habileté pour se servir avec avantage de ces instruments, et cela ne peut s'acquérir que par la pratique. L'emploi du pied de biche et de l'élévatoire réclame beaucoup de soin pour que l'instrument ne glisse pas et ne blesse pas la bouche du patient. Aussi chaque fois que l'on se sert de l'un ou de l'autre, faut-il envelopper d'une compresse l'index de la main gauche et le placer sur le côté de la

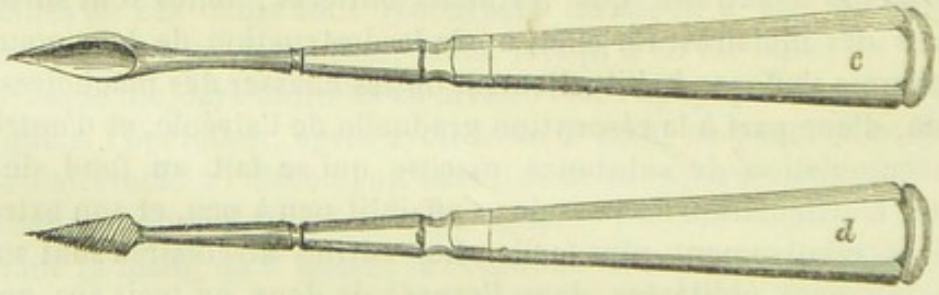

Fig. 173. — Élévatoire et vis conique pour l'extraction des racines.

racine opposé à celui contre lequel on applique l'instrument, de façon à arrêter la pointe dans le cas où elle glisserait.

Mais pour l'extraction des racines des petites et grosses molaires, et surtout de celles des canines et des incisives, le davier à bec étroit, conseillé pour l'extraction des incisives inférieures (fig. 157), est préférable à tout autre instrument. Lorsque la racine est gâtée jusqu'à l'alvéole, il faut en détacher la gencive, autant que cela est nécessaire pour que l'on puisse arriver à saisir la racine et la tenir solidement entre les mors du davier. Ces mors, en effet, étant très-étroits, passent

facilement à travers l'alvéole, pour s'arrêter sur la racine et y avoir prise; alors, après l'avoir ébranlée plusieurs fois en dehors et en dedans, on la fait facilement sortir de son alvéole.

Dans certains cas, cependant, le pied de biche, le crochet et l'élévatoire peuvent être employés avantageusement. L'auteur a parfois aussi réussi à arracher des racines avec grande facilité, au moyen d'un élévatoire semblable à la lame d'un bistouri; on le fait entrer d'abord de force sur le côté de la racine, puis on le tourne de manière à ce que le dos presse contre l'alvéole et le tranchant contre la racine. Lorsqu'on emploie cet instrument, représenté dans la figure 174, la longueur de la

Fig. 174. — Élévatoire en forme de lame de bistouri.

lame ne doit pas avoir plus de deux centimètres et demi; elle doit être droite, étroite à la pointe, et très-épaisse sur le dos, afin qu'elle ne puisse se casser pendant l'opération. Lorsqu'on se sert de l'élévatoire commun, il est nécessaire de prendre un point d'appui sur une dent ou une racine voisine. Par ce moyen on peut arriver à extraire assez facilement une racine ou même une dent entière; mais, règle générale, il faut préférer le davier à tout autre instrument.

Pour l'extraction des racines des dents supérieures de devant, que la carie a creusées au point de rendre leurs parois incapables de supporter la pression du davier; la vis conique est d'une utilité incontestable.

Fig 175. — Grattoir triangulaire.

Avec cet instrument, que l'on visse dans son intérieur, on arrive à tenir la racine assez solidement pour que l'on puisse l'extraire. Mais, avant de l'introduire, il faut avoir soin d'enlever de la racine tout l'ivoire décomposé et mou, à l'aide d'un instrument à pointe triangulaire semblable à celui de la figure 175.

Le docteur S. P. Hullihen a inventé un instrument très-utile pour l'extraction des racines des incisives et des caninessupérieures, dansles conditions qui viennent d'être décrites. Il réunit les avantages de la vis et du davier, comme on peut le voir sur la figure. En voici la description : « Longitudinalement et entre les lames du bec, se trouve un tube

d'acier dont une des extrémités est ouverte, tandis que l'autre, pleine et aplatie, est réunie par une mortaise à la branche mâle de l'articulation du davier. Lorsque le davier est ouvert, cette articulation permet au tube d'aller en avant et en arrière, d'un bec à l'autre, sans mouvement de latéralité. Dans ce tube se meut un ressort en spirale, qui dans les trois quarts de sa longueur chasse une tige munie d'une vis conique.

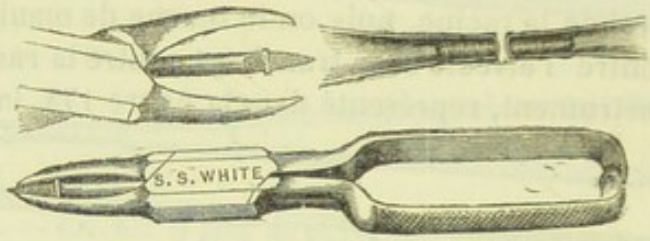

Fig. 176. — Davier à vis du Dr Hullihen.

La tige et le tube sont adaptés l'un à l'autre et au bec du davier, de telle sorte que la moitié de la partie lisse de la tige peut sortir par l'extrémité du tube, et jouer sur le ressort dans l'étendue de plus d'un centimètre, et que la vis au bout de la tige peut être saisie entre les mors de l'instrument. »

L'instrument du docteur Hullihen est représenté dans la figure 176. « Le davier, dit M. Hilluhen, embrasse d'abord la tige entre ses mors (1). Cela fait, l'opérateur visse cette tige doucement et aussi profondément que possible dans la racine, ouvre les mors, les pousse sur la racine, la saisit et l'arrache. La vis ainsi combinée avec le davier empêche la racine

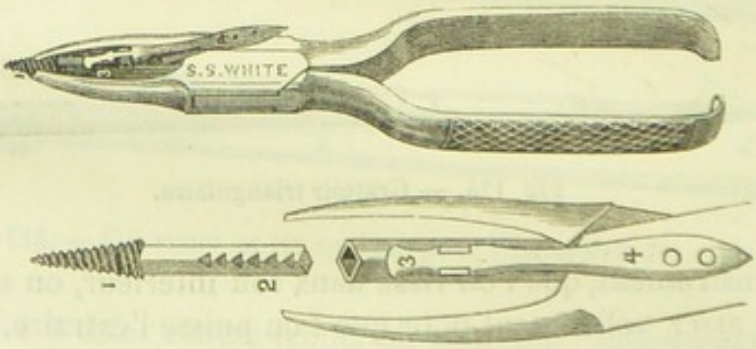

Fig. 177. — Davier à vis de Dubes.

de se briser. Lorsqu'on lui imprime un mouvement de latéralité, l'instrument agit comme un puissant levier. Elle favorise aussi le mouvement de torsion ; elle empêche le davier de glisser ou de perdre son ac-

(1) L'auteur en possède un construit de façon à ce que les lames du bec du davier saisissent l'extrémité supérieure de la vis et non la tige elle-même.

tion si un des côtés de la racine vient à céder pendant l'extraction ; et s'emploie même avec grand avantage lorsque l'un des côtés de la racine manque entièrement. »

Les occasions que l'auteur a eues de confirmer la valeur de cet instrument ont été suffisantes pour lui permettre d'établir que son inventeur n'a pas exagéré ses avantages. Tout bon praticien fait bien d'en posséder un.

La figure 177 représente le davier à vis de Dubes : 1, vis conique, avec la tige carrée à cliquet; 2, mors du davier, creusés intérieurement ; 3, cavité à trou carré pour recevoir la tige ; 4, ressort à détente, par lequel la vis peut être fixée au point voulu.

Pour l'extraction des racines des molaires supérieures, avant qu'elles aient été séparées l'une de l'autre par la carie, les daviers de la figure 178, inventés par le docteur Maynard, sont d'une haute utilité. Le bec

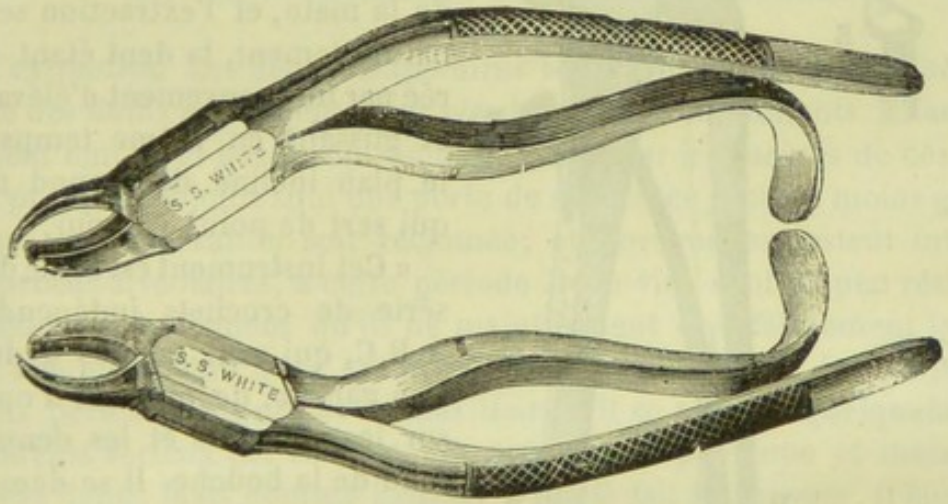

Fig. 178. — Daviers du docteur Maynard pour l'extraction des racines des molaires supérieures.

externe de chaque instrument a une pointe aiguë, destinée à perforer l'alvéole entre les racines buccales et à donner solidement prise sur elles, tandis que le bec interne doit rester sur le bord de l'alvéole et embrasser la racine palatine. De cette façon, l'opérateur a une prise assez forte pour pouvoir enlever sans difficulté les racines d'une molaire supérieure. Il en faut deux (fig. 178), l'un pour le côté droit, l'autre pour le côté gauche. L'avantage que l'on doit retirer de ces daviers est évident à première vue.

[M. Destanques (1), médecin à Mont-de-Marsan, a inventé un nou-

(1) Destanques, *Nouveau davier pour l'extraction des dents* (*Bull. de l'acad de méd.*, déc. 1861, tome XXVII, p. 166). — Rapport de M. Oudet (*Bull. de l'acad. de méd.*, fév, 1863, tome XXVIII, p. 335).

vel instrument pour l'extraction des dents et des racines. D'après ce médecin, cet instrument (fig. 179), désigné sous le nom d'*attractif*, pourrait remplacer avantageusement toutes les clefs et la série des daviers en usage pour cette opération.

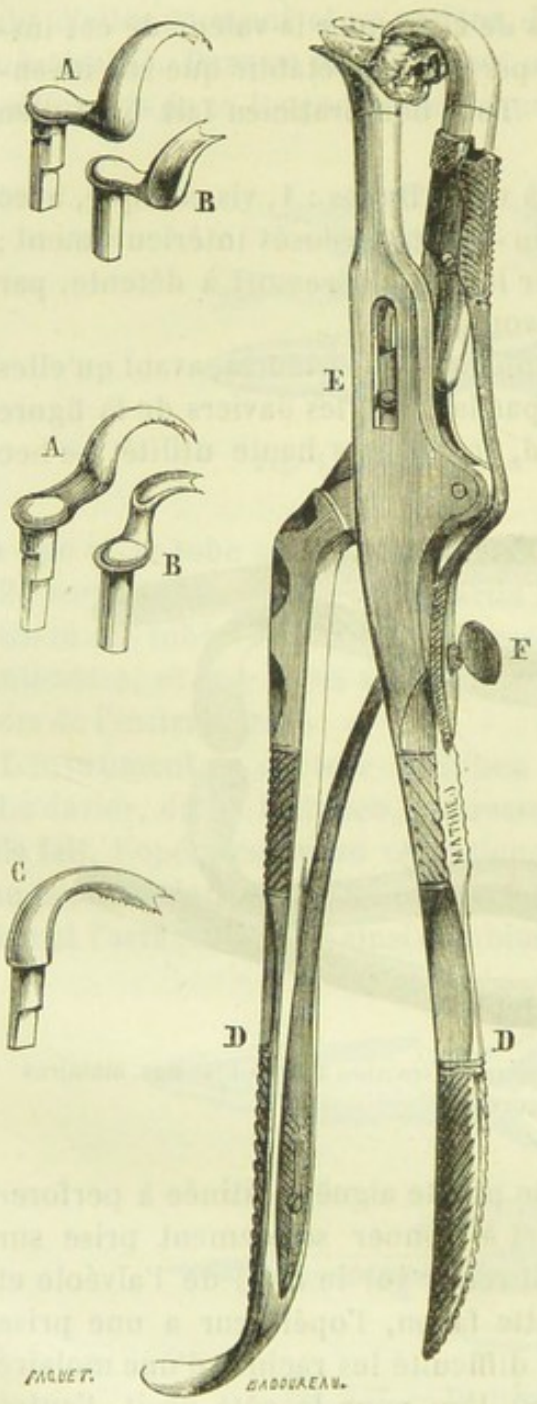

Fig. 179. — Attractif Destanques.

« Avec cet instrument, dit-il, il n'y a plus de point d'appui pris sur la mâchoire; la dent à extraire est saisie entre les mors, dont l'un a la forme d'un crochet ordinaire; une fois ce premier temps de l'opération exécuté, il suffit de rapprocher les deux branches D D (fig. 179) par une simple pression de la main, et l'extraction se fait naturellement, la dent étant attirée par un mouvement d'élévation et glissant en même temps sur le plan incliné du second mors qui sert de point d'appui.

« Cet instrument est armé d'une série de crochets indépendants A,B,C, qui sont coudés à droite et à gauche, de manière à opérer sur les molaires et les dents du fond de la bouche. Il se démonte de toutes pièces afin d'en permettre facilement le nettoyage et la conservation dans un état convenable de propreté. »

L'emploi de l'attractif Destanques s'est rapidement répandu en France, et bon nombre de médecins lui trouvent de grands avantages sur la clef de Garengeot. Nous lui faisons, en ce qui nous concerne, les mêmes reproches qu'à ce dernier instrument. *Il a le défaut d'extraire les dents d'un seul coup et en un seul mouvement.*

Lorsqu'on essaye d'arracher un clou scellé dans un mur, d'un seul coup et en tirant directement avec des tenailles, si le clou ne se brise pas, il entraîne avec lui les parties de plâtre ou de pierre qui l'environ-

nent. Si, au contraire, on l'ébranle par des pressions réitérées en sens opposés et en tirant lentement, on l'arrache alors sans causer de dégâts aux parties qui l'entourent. Il en est de même pour les dents. Ces organes sont parfois très-adhérents aux parties qui leur servent de réceptacle. Si l'on veut les extraire d'un seul coup, on n'y parvient pas sans causer de dégâts plus ou moins grands aux gencives et aux alvéoles.

D'après nous, les instruments seuls qui permettent à l'opérateur de varier à son gré la direction ou l'énergie de l'action, qui peuvent être modifiés suivant la forme, la direction, la résistance et l'état plus ou moins altéré des dents, sont les seuls convenables pour l'extraction de ces organes.

Les daviers seuls dont la forme est appropriée à chaque espèce de dents sont encore de nos jours les seuls instruments qui remplissent ces indications, et en cela nous sommes parfaitement de l'avis d'Harris.]

ART. V. — EXTRACTION DES DENTS TEMPORAIRES.

L'extraction des dents temporaires se fait de la même manière que celle des dents permanentes, et avec les mêmes instruments. Il faut seulement employer beaucoup moins de force; car les racines de ces dents ont presque toujours subi une perte de substance plus ou moins grande avant que l'opération soit réclamée; et, lorsquelles restent intactes, les procès alvéolaires, à cette période de la vie, sont si peu résistants et cèdent si facilement qu'ils ne maintiennent que faiblement la dent.

L'opérateur doit avoir grand soin de ne pas blesser les pulpes des dents permanentes ou les os maxillaires. Il se produit quelquefois des accidents sérieux par suite de l'extraction inopportune et maladroite de ces dents. Mais comme l'auteur l'a déjà fait remarquer, il faut rarement en faire l'extraction. Il ne convient d'y avoir recours que pour apaiser la névralgie dentaire, guérir un abcès de l'alvéole, prévenir l'irrégularité des dents permanentes, ou dans le cas de nécrose de l'alvéole. Dans ces derniers cas même, il est nécessaire de s'assurer s'il ne vaut pas mieux endurer la douleur et les inconvénients d'une dent gâtée que de l'arracher; ou bien si le dommage qu'ont à encourir les dents permanentes exige l'extraction des dents de lait malades. Leur extraction prématurée est suivie si souvent de l'encombrement des dents permanentes qu'on ne peut trop sévèrement condamner leur extraction intempestive et faite à la légère.

ART. VI. — ACCIDENTS CAUSÉS PAR L'EXTRACTION DES DENTS.

[Parmi les accidents causés par l'extraction des dents, Harris ne décrit que l'hémorrhagie ; on trouvera plus loin ce qu'il en dit. Cependant ces accidents sont nombreux et ont parfois de graves conséquences, puisque la mort du

malade peut en être le résultat. Le docteur Gustave Delestre a rassemblé les faits les plus intéressants qu'il a observés sur ce sujet ainsi que ceux qui avaient déjà été publiés antérieurement (1).

Il divise ces accidents de la manière suivante :

A. Accidents portant sur la dent elle-même et les dents voisines :	1° Fracture de la dent. 2° Luxation et fracture des dents voisines. 3° Extraction des germes de seconde dentition.
B. Accidents intéressant les os maxillaires :	1° Fracture du bord alvéolaire et fracture complète. 2° Luxation de la mâchoire. 3° Lésion des sinus maxillaires.
C. Accidents intéressant les parties molles :	1° Déchirure et décollement de la gencive. 2° Contusion et blessure des lèvres, des joues, de la langue. 3° Emphysème.
D. Accidents consécutifs.....	1° Hémorrhagies. 2° Fluxions, abcès et phlegmons. 3° Dents pénétrant dans les voies digestives et aériennes.
E. Accidents sympathiques.....	1° Névralgies. 2° Tétanos. 3° Accidents intéressant les organes des sens. 4° Accidents chez les femmes en état de grossesse ou de lactation et à l'époque des règles.

« S'il est possible, dit le docteur Delestre, d'attribuer certains de ces accidents à l'ignorance ou à l'impéritie de l'opérateur, ce qui est malheureusement trop fréquent, il faut reconnaître aussi que, dans quelques cas particuliers, le praticien le plus exercé et le plus prudent n'en est pas à l'abri. L'opérateur peut avoir à vaincre l'indocilité du patient qui, par sa résistance compromet la manœuvre opératoire ; il peut rencontrer soit des dispositions anatomiques particulières, soit des altérations organiques constitutionnelles qui prédisposent singulièrement à la production d'accidents. Le mode opératoire et l'espèce de dent sur laquelle on opère ne sont pas non plus étrangers à ces fâcheuses complications. »

Nous allons donner une idée de ces derniers accidents d'après la description du docteur Delestre.

§ 1er. — Accidents portant sur la dent elle-même ou sur les dents voisines.

1° *Fracture de la dent.* — La fracture de la dent à la suite de tentatives d'extraction peut résulter : 1° de la construction vicieuse des instruments employés (daviers ne portant que par le bord tranchant de leurs mors et coupant la dent ; clef de Garengeot armée d'un crochet dont la courbure n'est pas en rapport avec la configuration de la dent à extraire ; panneton mal placé);

(1) Delestre, *Accidents causés par l'Extraction des dents*. Paris, 1870.

2° de la malformation de racines qui sont ou trop divergentes ou trop convergentes (dents barrées); 3° de l'altération profonde de la dent elle-même.

2° *Luxation et fracture des dents voisines.* — La luxation accidentelle d'une dent accompagnant celle que l'on extrait peut tenir aux causes suivantes : conformation vicieuse des racines qui embrassent la dent voisine ; soudure des dents ; emploi de certains instruments qui prennent leur point d'appui sur les dents voisines comme cela arrivait autrefois avec le pélican et aujourd'hui encore avec le levier ou les élévatoires ; mauvaise application de la clef de Garengeot dont le crochet glisse et vient se placer entre deux dents. Quant à la fracture, elle provient des mêmes causes.

3° *Extraction de germes de seconde dentition.* — Cet accident est rare ; il n'arrive même que sur les follicules des bicuspidées et encore à la mâchoire inférieure, à une certaine époque de la dentition, lorsque ces dents sont embrassées de chaque côté par les deux racines recourbées des molaires de lait.

§ 2. — Accidents intéressant les os maxillaires.

1° *Fractures de la mâchoire.* — Ces fractures sont incomplètes (fractures du bord alvéolaire) ou complètes (fractures du maxillaire.) La fracture du bord alvéolaire est très-fréquente ; elle est habituellement sans importance, et souvent même il est difficile de l'éviter. Elle peut n'intéresser que le bord lui-même ou bien le fragment peut entraîner avec lui les dents correspondantes. Elle se présente lorsqu'une dent est barrée ; lorsque le bord alvéolaire est très-adhérent ; lorsqu'on se sert de la clef de Garengeot et que le point d'appui se trouve placé trop bas. Les fractures compliquées du bord alvéolaire sont celles dans lesquelles le fragment fracturé entraîne avec lui une ou plusieurs dents. Limité dans la plupart des cas à la dent voisine de celle que l'on extrait, le délabrement peut s'étendre beaucoup plus loin.

La fracture complète du maxillaire inférieur consécutive à l'évulsion d'une dent est aussi rare que celle du rebord alvéolaire est fréquente ; cependant il en existe quelques cas.

2° *Luxation de la mâchoire.* — Les faits de luxation de la mâchoire inférieure sont rares. On ne s'expplique pas comment cet accident n'est pas plus fréquent alors que certaines personnes ont un mobilité telle de l'articulation temporo-maxillaire que la simple ouverture de la bouche détermine une semi-luxation de la mâchoire. On comprend qu'une ouverture exagérée de cette cavité ou bien une pression très-forte sur le maxillaire inférieur puissent déterminer cet acident.

3° *Lésion des sinus maxillaires.* — L'extraction des molaires peut être suivie de la perforation de la cavité maxillaire avec ou sans fracture. Dans le premier cas les racines de ces dents dépassent le plancher du sinus et ne sont plus recouvertes que par la muqueuse. Il y a alors déchirure de cette membrane. Dans le second cas, c'est-à-dire lorsque la perforation est la suite d'une fracture de l'alvéole, elle peut se compliquer d'emphysème. Elle peut aussi résulter de l'enfoncement dans le sinus d'une racine maladroitement poussée avec le pied de biche ou la langue de carpe.

§ 3. — Accidents intéressant les parties molles.

1° *Déchirure et décollement de la gencive.* — Cet accident complique souvent l'extraction des dents, soit qu'il y ait adhérence très-forte au collet de la dent

soit qu'il y ait rupture du bord alvéolaire. Avec le levier ou le pied de biche un opérateur inhabile peut labourer et déchirer la gencive; avec les daviers il peut la pincer entre les mors de son instrument et l'arracher en enlevant la dent.

2° *Contusions et blessures des lèvres, des joues et de la langue.* — Soit manque d'habitude, soit précipitation de l'opérateur, la muqueuse des joues et de la lèvre peut se trouver prise entre les mors de l'instrument et pincée ou déchirée. Il s'ensuit des douleurs vives, de l'inflammation et une ecchymose considérable. Dans certains procédés opératoires, la lèvre peut se trouver prise entre la tige ou les mors de l'instrument et le maxillaire et, par suite, peut être violemment contusionnée. Enfin dans une échappée, l'instrument violemment poussé peut venir déchirer les lèvres, les joues ou la langue, ou même les traverser.

3° *Emphysème.* — L'emphysème de la face est fort rare à la suite de l'extraction. Dans le seul cas rapporté par M. Delestre la muqueuse avait été éraillée par les mors de la pince, et l'air, poussé violemment pendant les cris, avait passé dans le tissu cellulaire.

§ 4. — Accidents consécutifs.

1° *Hémorrhagies.* — Il arrive rarement qu'une hémorrhagie considérable suive l'extraction d'une dent. En réalité même, il est préférable de faciliter l'écoulement sanguin, en rinçant la bouche avec de l'eau tiède, que d'essayer de le supprimer. Néanmoins, il est certains cas dans lesquels il devient excessif et alarmant. Il a pu même quelquefois se terminer par la mort; mais cela paraît tenir bien moins à la manière dont l'opération est pratiquée, qu'à une diathèse hémorrhagique du corps, causée par un défaut de coagulabilité du sang. Aussi chaque fois qu'une tendance à l'hémorrhagie se montre dans un membre d'une famille, la trouve-t-on habituellement chez tous. Des cas nombreux que l'auteur a pu observer, il se contentera de mentionner le suivant :

Dans l'automne de 1834, Miss L., âgée de 15 ans, se fit arracher la seconde molaire supérieure gauche. L'hémorrhagie, immédiatement après l'opération, ne fut pas plus forte qu'elle ne l'est habituellement, et cessa entièrement au bout d'une demi-heure ou trois quarts d'heure. Mais, vers minuit, elle recommença, et le sang se mit à couler si abondamment qu'on en fut très-alarmé ; on envoya immédiatement demander l'avis de l'auteur qui conseilla de remplir la cavité alvéolaire avec des boulettes de charpie saturées de teinture de noix de galle. Deux jours après, vers six heures du matin, la mère de la jeune fille envoya de nouveau chercher l'auteur en toute hâte, et lorsqu'il arrriva chez elle, on l'informa que l'hémorrhagie s'était reproduite depuis environ 4 heures. Pendant ce temps, il s'était écoulé une grande quantité de sang, et l'écoulement était encore très-abondant. Après avoir enlevé le caillot, il remplit l'alvéole de morceaux d'éponge saturés, comme la charpie, de teinture de noix de galle, il les comprima et les assujettit avec

une compresse. L'hémorrhagie cessa. Ces morceaux d'éponge furent laissés en place jusqu'à leur élimination spontanée sous l'influence de la suppuration et des bourgeons charnus. Il eut plus tard l'occasion d'arracher une dent à la sœur, et deux à la mère de la jeune fille, et chaque fois il se produisit une hémorrhagie semblable à celle qui vient d'être décrite.

L'auteur a peut-être vu 30 ou 40 cas analogues, dans le cours de sa pratique ; mais il n'a jamais été obligé, sinon une fois, d'avoir recours à un autre mode de traitement que le précédent. On a cependant employé dans certaines occasions des moyens plus puissants. Quelques praticiens se servent d'une solution de sulfate de cuivre, ou de nitrate d'argent, tandis que d'autres emploient le cautère actuel. L'acide tannique est un styptique excellent ; il rend de grands services appliqué sur un tampon de charpie ou d'ouate. Pour les cas rebelles, le persulfate de fer et le perchlorure de fer sont les astringents les plus puissants qu'on puisse trouver dans la matière médicale. Mais si l'on peut exercer la compression de façon à agir directement sur les orifices des vaisseaux sanguins, on aura encore le meilleur moyen d'arrêter l'hémorrhagie. L'auteur a dû, dans deux cas, avoir recours au cautère actuel.

Le cas suivant est emprunté à H. G. Courtois (1) : « Une personne demeurant à Paris s'adressa à moi pour lui extraire une canine. A l'examen de sa bouche, je pensai que l'homme était atteint de scorbut ; mais cet état ne suffit pas au patient pour l'empêcher de faire extraire sa dent ; il insista pour ne pas la garder à cause des douleurs intolérables qu'elle lui causait. Une fois l'extraction faite, il ne me parut pas que l'hémorrhagie fût plus considérable que celle qui suit habituellement ce genre d'opération. La nuit suivante, je fus mandé près de mon opéré qui n'avait pas cessé de saigner depuis qu'il m'avait quitté. Je me servis, pour arrêter cette hémorrhagie, d'agaric, d'écorce de chêne que j'avais coutume d'employer dans ce cas avec succès. Le jour suivant, on m'envoya de nouveau chercher, le saignement continuait toujours. Après avoir débarrassé la bouche de tous les paquets de charpie employés pour exercer la compression sur l'endroit d'où semblait provenir le sang, je fis prendre au malade plusieurs gorgées d'eau pour nettoyer sa bouche de tous les caillots de sang dont elle était remplie. Je vis alors que l'hémorrhagie ne venait pas de l'alvéole d'où la dent avait été extraite mais des gencives. Il n'y avait pas une seule partie de la bouche dont le sang ne sortit pas. Je fis appeler immédiatement le médecin qui conseilla plusieurs saignées successives, outre les astringents qu'il ordonna intérieurement et les gargarismes de même nature qu'il indiqua. Mais tous les

1) H. G. Courtois, *le Dentiste observateur*. Paris, 1765.

efforts qu'il fit pour obtenir la coagulation du sang furent inutiles; l'hémorrhagie ne put être arrêtée. Le malade mourut le neuvième ou le dixième jour après l'extraction de la dent. »

Le docteur Snell mentionne un cas semblable, qui se termina aussi par la mort.

[2° *Fluxions, abcès et phlegmons.* — L'extraction des dents est fréquemment la cause d'abcès qui se développent dans la région des mâchoires. Ces abcès présentent divers aspects suivant le siége ou le tissu où ils se développent. Le froid et surtout le froid humide détermine fréquemment des abcès dentaires; il en est de même de la contusion des parties molles et des délabrements causés par l'action des instruments. L'inflammation peut rester bornée à la gencive ; il se forme alors un petit abcès limité qu'on nomme parulie. Elle peut être très-étendue et envahir le tissu cellulaire sous-muqueux de la joue. Le pus peut fuser au loin, passer dans le tissu cellulaire qui recouvre le buccinateur, arriver dans la fosse temporale ou la fosse ptérygoïdienne ; dans certains cas même il gagne l'orbite et provoque un phlegmon orbitaire à la suite duquel on a vu le nerf optique comprimé perdre complétement la propriété de transmettre les impressions lumineuses.

Au lieu de suivre le tissu cellulaire interstitiel, la suppuration peut se propager dans le périoste, produisant des décollements parfois étendus et provoquant diverses lésions osseuses aboutissant à la carie et à la nécrose.

3° *Dents pénétrant dans les voies digestives et aériennes.* — Lorsqu'à la suite d'une extraction, le malade ayant la bouche remplie de sang, fait un mouvement de déglutition, la dent peut passer dans les voies digestives ; mais dans ce cas on n'a jamais vu d'accidents sérieux. Quant aux exemples de dents ayant pénétré dans les voies aériennes, la science en possède plusieurs exemples. Cela peut arriver lorsque, pendant l'extraction d'une dent, le malade pousse des cris et se débat ; le sang tombe alors dans la gorge et provoque la toux; le malade fait une inspiration profonde, la dent traverse la glotte et pénètre dans la trachée. L'anesthésie est dans bien des cas une circonstance adjuvante et par elle-même et par la position horizontale qu'on est obligé de donner au malade. La dent une fois arrivée dans les voies aériennes ne donne pas nécessairement lieu à des accidents fâcheux, elle peut être rejetée dans un accès de toux ; mais elle peut aussi provoquer la mort par suffocation ou par suite d'inflammation pulmonaire suppurative, de pleurésie ou de gangrène du poumon.

§ 5. — Accidents sympathiques.

1° *Névralgies.* — Les acidents névralgiques consécutifs à l'extraction des dents sont fort rares. M. Delestre en a observé plusieurs exemples. La douleur extrêmement vive se montre immédiatement après l'opération ; elle se fait sentir tantôt exclusivement dans la branche nerveuse qui correspond à la dent extraite (nerf dentaire supérieur ou inférieur), tantôt dans toute la cinquième paire. La durée de cette douleur est variable, ordinairement de quelques heures; quelquefois elle ne disparaît qu'au bout de quelques jours et même de quelques semaines.

2° *Tétanos.* — Cet accident est rare, mais on voit quelquefois un véritable trismus être la conséquence de l'extraction. Dans ce cas il ne dure que quelques minutes.

3° *Accidents intéressant les organes des sens.* — Mis en doute et regardés comme un préjugé populaire par la plupart des auteurs, c'est depuis peu d'années seulement que des faits bien observés sont venus démontrer la possibilité de ces accidents. Les troubles provoqués dans les organes des sens sont le plus souvent passagers et cessent avec l'action de la cause qui les a produits ; mais dans quelques cas ils peuvent persister et entraîner des conséquences graves. L'odontalgie s'accompagne souvent de larmoiement et de rougeur de la conjonctive avec élancements et clignement de la paupière. Pendant l'extraction, au moment de la déchirure des filets dentaires, il n'est pas rare de voir les malades accuser une vive douleur dans l'œil accompagnée d'une sensation lumineuse qu'ils comparent à un éclair. Il y a donc relation évidente entre les deux phénomènes.

4° *Accidents chez les femmes en état de grossesse ou de lactation et à l'époque des règles.* — L'extraction d'une dent peut, comme toute émotion morale vive, déterminer l'avortement ; mais le fait est rare. Chez les femmes douées d'une grande susceptibilité nerveuse et qui redoutent l'opération, il est bon, s'il n'y a pas de contre-indication particulière, d'employer un anesthésique. Chez les nourrices l'extraction peut avoir une certaine influence sur la lactation, et, pendant la période menstruelle, il vaut mieux, à moins d'urgence, remettre l'opération après la fin des règles.]

ART. VII. — EMPLOI DES AGENTS ANESTHÉSIQUES DANS L'EXTRACTION DES DENTS.

Parmi les divers agents qui ont été employés pour abolir la douleur pendant les opérations chirurgicales, l'éther sulfurique et le chloroforme ont été plus généralement utilisés que les autres.

§ 1er. — Anesthésie générale.

I. *Ether et chloroforme.* — La possibilité de produire l'anesthésie avec l'éther a été annoncée pour la première fois en 1846 par un dentiste, le docteur Horace Wells, d'Hartford, puis démontrée quelque temps après aux médecins et dentistes par le docteur M. G. S. Morton, de Boston, dentiste aussi; et avec le chloroforme, en 1847, par le professeur J. Y. Simpson, d'Edimbourg.

On produit l'anesthésie par l'inhalation de la vapeur. On suppose que ce n'est rien autre qu'un état passager d'ivresse, qui disparaît habituellement aussitôt après qu'on cesse de l'administrer, bien que cependant, dans beaucoup de cas, il ait amené la mort. Pour cette raison, l'auteur ne pense pas qu'on doive se servir d'agents capables de produire des effets si puissants et si dangereux que l'éther et le chloroforme, pour une opération aussi simple que l'extraction d'une dent. Cependant le premier est moins dangereux que le second ; mais il produit une anesthésie moins certaine et moins prompte, il demande de sept à dix minutes, tandis qu'on l'obtient, avec l'autre, dans l'espace de trente secondes à deux minutes.

Ce qui vient d'être dit de l'éther sulfurique s'applique également à l'éther chlorique, substance très-employée par le professeur Warren, de Boston.

On a recours à un certain nombre d'appareils pour l'inhalation de la vapeur de ces agents.

[Pour l'éther le meilleur de tous les appareils inhalateurs, s'il fallait en employer un, serait celui imaginé en 1847 par Jules Roux (1). C'est un sac (fig 180) d'étoffe légère dont la couverture peut être plus ou moins froncée par un cordon passé dans une coulisse C, C; l'intérieur est doublé d'une vessie de porc dans laquelle on place quelques morceaux d'éponge ou de papier froissé ou des boulettes de coton. Sur l'une des faces se trouve une boutonnière renfermant une espèce de canule en buis, que l'on peut tenir ouverte ou fermée à volonté par un bouchon également de buis D. Quand l'appareil est placé, la coulisse embrasse le menton, la bouche et le nez du malade. On les maintient dans cette position par des cordons noués derrière la tête ou plus simplement par un ruban de caoutchouc passé au-dessus des oreilles. La prise d'air a lieu sur les côtés de l'ouverture du sac dans les intervalles laissés entre les bords du nez et la bouche. Quand les phénomènes de congestion se manifestent trop rapidement ou qu'il y a de la toux, il suffit pour les faire cesser d'ouvrir l'orifice latéral en ôtant le bouchon de buis].

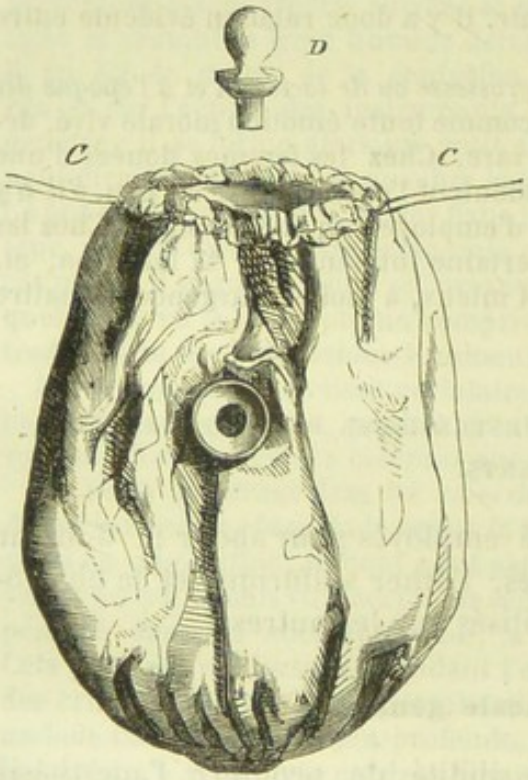

Fig. 180. — Appareil à anesthésie de Jules Roux.

D'après l'auteur, la méthode la plus simple et la meilleure d'administrer le chloroforme consiste à se servir d'une éponge creuse, d'une compresse ou d'un mouchoir de poche.

Il est impossible, lorsqu'il s'agit d'administrer l'un ou l'autre de ces agents même à une personne supposée exempte de toute prédisposition morbide spéciale, de dire *à priori* si cette administration ne sera pas suivie de conséquences fâcheuses; mais tout le monde convient qu'il n'est pas prudent de les donner à un malade atteint d'une affection du

(1) J. Roux, *Bull. de thér.*, 1847, tome XXXIII, p. 71

cœur, du cerveau ou des poumons. Aussi le médecin ou le dentiste doit-il s'assurer avec soin, avant d'administrer l'éther ou le chloroforme, et surtout le dernier, que ces organes sont exempts non-seulement de maladie, mais encore de toute prédisposition morbide, car l'ignorance de ces conditions peut amener des conséquences fatales. Il faut les administrer prudemment dans toutes les circonstances, et le pouls ne doit jamais tomber, pendant l'inhalation, au-dessous de soixante, ou au moins de cinquante-cinq pulsations par minute. Mais si, par négligence de cette précaution ou pour tout autre cause le malade venait à s'affaiblir et le pouls à cesser de battre, il faudrait éloigner immédiatement l'anesthésique de la bouche, mettre le malade dans la position horizontale s'il était assis, le laisser respirer librement, asperger la face d'eau froide, frictionner les pieds et les mains avec du sel chaud ou de la moutarde, et, s'il était nécessaire, pratiquer la respiration artificielle et appliquer l'électricité. Il faudrait encore déprimer la langue et l'attirer en avant en enfonçant profondément un doigt dans la bouche, d'après le précepte de Ricord; ou employer la « méthode » du docteur Marshall-Hall (1).

Ellis donne la description suivante de cette méthode pour les cas d'asphyxie par immersion : « Mettez immédiatement le malade sur le ventre ou sur le côté, en lui soutenant la tête. Déliez les vêtements au cou et à la poitrine, les nœuds, etc., nettoyez la bouche et les narines ; soulevez et soutenez la poitrine au moyen d'habits pliés ou d'un paquet; roulez constamment et doucement le malade sur la face et sur les côtés, puis sur le dos, changeant de côté de temps en temps, et soutenant la tête. A la fin de chaque tour sur le ventre, exercez une pression vigoureuse sur le dos, entre les omoplates et au-dessous d'elles. Séchez et frictionnez le malade vigoureusement. »

Ceux qui ont le plus d'expérience dans l'emploi de l'éther et du chloroforme comme anesthésiques pensent que leur administration est moins dangereuse dans la position horizontale que dans la position assise; aussi lorsqu'on emploie l'un ou l'autre pour l'extraction des dents, est-il bon de mettre le malade dans une position qui se rapproche le plus possible de la position horizontale; lorsque le dentiste a un fauteuil à opération avec un dossier mobile, cela peut se faire très-facilement.

II. *Protoxyde d'azote.* — Les effets anesthésiques du protoxyde d'azote, ou gaz hilarant, ont été conseillés pour la première fois par Sir Humphrey Davy, en 1776, et employés dans la pratique par le docteur

(1) Marshall-Hall, *Traitement de l'asphyxie par submersion.* (*Ann. d'hyg.*, 2e série, 1865, tome XXIV, p. 209.)

Horace Wells. On prépare ce gaz avec le nitrate d'ammoniaque, sous la forme fondue ou cristallisée, en le chauffant dans une cornue de verre, sur le sable, jusqu'à ce que presque tout le nitrate soit décomposé. Le gaz, en quittant la cornue, passe à travers plusieurs flacons laveurs, dont l'un contient une solution de sulfate de fer ou de potasse caustique, et les deux autres de l'eau simple, dans le but de le purifier avant son entrée dans le gazomètre et le récipient, d'où on l'administre au malade au moyen d'un tube à inhalation. 500 grammes de nitrate d'ammoniaque produisent environ 150 litres de gaz, qu'on doit administrer au malade à l'état de pureté, sans qu'il soit mélangé d'air atmosphérique.

La figure 181 représente l'appareil à protoxyde d'azote de A. Préterre. Cet appareil a été appliqué pour la première fois à l'anesthésie, en Europe, par M. Préterre (1).

Pour administrer ce gaz dans les opérations dentaires, le patient s'assied sur un fauteuil à opération à dossier mobile; on lui met entre les mâchoires un bouchon ou un morceau de bois auquel est attaché un fil, et on place entre les lèvres l'embouchure de l'inhalateur, qui doit s'adapter de façon à fermer exactement la bouche. L'opérateur, placé à la droite du malade, tient l'inhalateur de la main droite, et avec les doigts de cette même main presse la lèvre inférieure contre l'embouchure (2). Le pouce et l'index de la main gauche ferment les narines, tandis que les autres doigts pressent la lèvre supérieure contre l'embouchure de l'inhalateur. On invite alors le malade à faire des inspirations fortes, mais en même temps naturelles; l'une des soupapes de l'inhalateur permet à l'air expiré de passer.

Après avoir ainsi aspiré le gaz pendant quelques minutes, ses effets anesthésiques se manifestent par des inspirations involontairement profondes, accompagnées de ronflements dus au relâchement des muscles du pharynx. Puis survient un aspect livide des lèvres produit par le sang des capillaires. On observe à ce moment, chez beaucoup de malades, une contracture spasmodique des muscles; enfin arrive l'anesthésie complète. Les effets anesthésiques du gaz durent de trente secondes à une minute et demie, et le nombre des dents que l'on peut extraire varie de une à douze. Il n'est pas rare cependant que l'on dépense pour l'extraction d'une dent tout le temps pendant lequel le malade est sous l'influence narcotique du gaz, tandis que dans d'autres cas on peut en arracher plus de douze avant que le malade recouvre la perception de la douleur. On considère le protoxyde d'azote comme l'anesthésique général le moins dangereux parmi ceux qui sont maintenant en usage.

(1) A. Préterre. *Le protoxyde d'azote.* 1re édition.

(2) L'embouchure représentée dans la figure 181 diffère de celle que décrit Harris. Il en existe d'ailleurs de plusieurs espèces. Chaque opérateur se sert de celle qui lui paraît la plus commode.

Il ne produit d'ailleurs pas les effets nauséeux et débilitants souvent

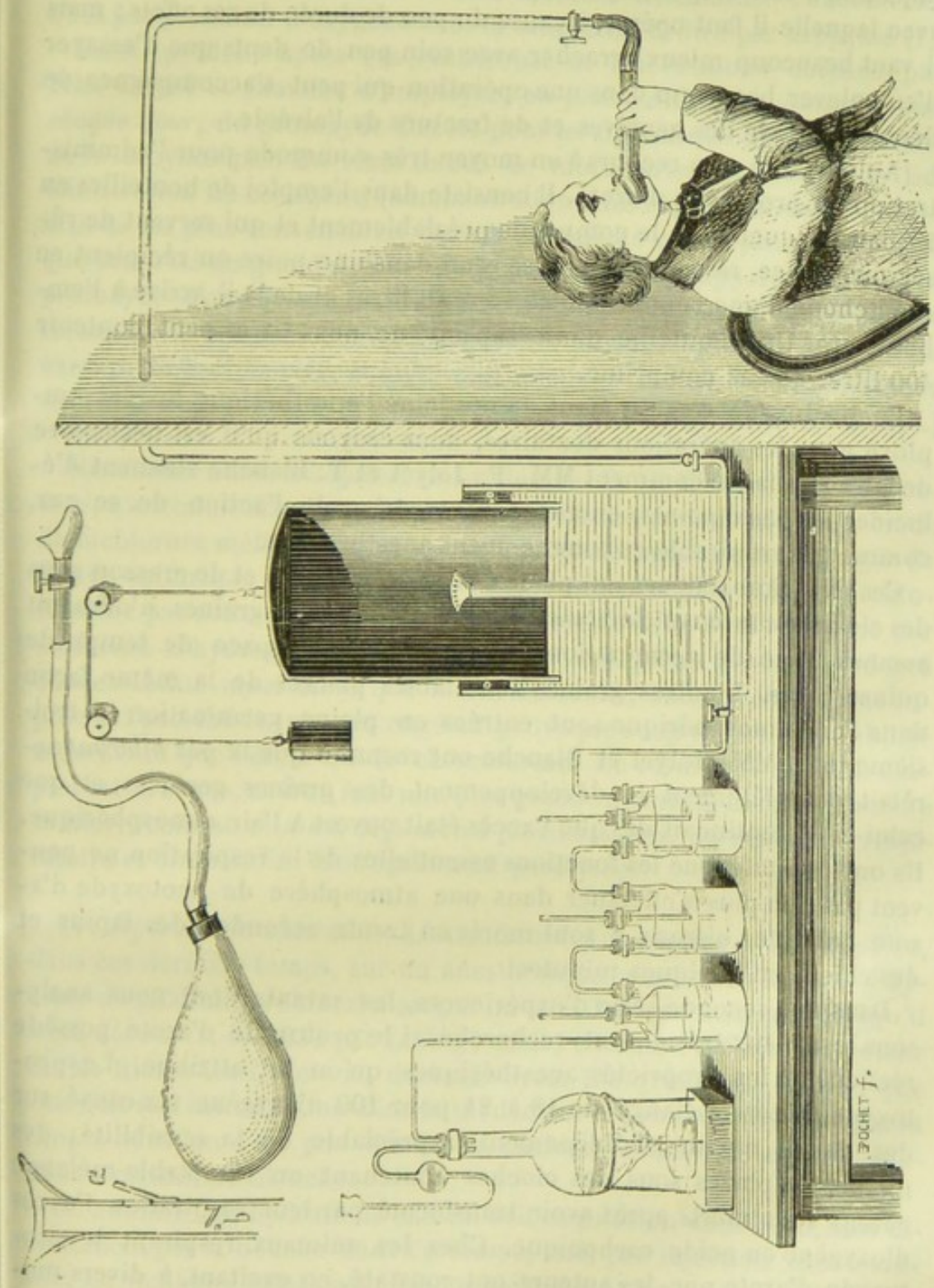

Fig. 181. — Appareil pour la préparation du protoxyde d'azote. (A. Préterre.)

causés par l'éther et le chloroforme. Il faut cependant être d'une prudence extrême, pour l'administration de ce gaz, dans les circonstances

qui ne permettent pas l'emploi d'autres anesthésiques. La plus grande objection à son emploi, après la question de sécurité, est la rapidité avec laquelle il faut opérer, à cause du peu de durée de ses effets ; mais il vaut beaucoup mieux arracher avec soin peu de dents que d'essayer d'en enlever beaucoup dans une opération qui peut s'accompagner de déchirure grave des gencives et de fracture de l'alvéole.

[Aujourd'hui on a recours à un moyen très-commode pour l'administration du protoxyde d'azote. Il consiste dans l'emploi de bouteilles en fer dans lesquelles on le comprime préalablement et qui servent de réservoir. De ce réservoir le gaz se rend dans une poire ou récipient en caoutchouc d'une contenance de 15 à 16 litres et de là il arrive à l'embouchure. Une bouteille d'une capacité de deux litres peut contenir 400 litres de gaz comprimé.

Le protoxyde d'azote étant de nos jours l'anesthésique le plus employé pour les opérations dentaires, nous croyons qu'il est nécessaire de faire connaître comment MM. F. Jolyet et T. Blanche viennent d'élucider les deux points, encore controversés, de l'action de ce gaz, comme gaz respirable et comme agent anesthésique.

Ces expérimentateurs ont placé des graines d'orge et de cresson sous des cloches contenant le protoxyde d'azote pur; les graines n'offraient aucune trace de germination, même après un espace de temps de quinze jours. D'autres graines semblables placées de la même façon dans l'air atmosphérique sont entrées en pleine germination le troisième jour. MM. Jolyet et Blanche ont reconnu que le *gaz hilarant* arrêtait complétement le développement des graines germées et que celui-ci se continuait dès que l'accès était ouvert à l'air atmosphérique. Ils ont constaté que les fonctions essentielles de la respiration ne peuvent pas non plus s'effectuer dans une atmosphère de protoxyde d'azote pur. Des oiseaux y sont morts en trente secondes, des lapins et des chiens en quelques minutes.

Dans une seconde série d'expériences, les savants dont nous analysons le curieux travail, ont recherché si le protoxyde d'azote possède réellement les propriétés anesthésiques qu'on lui attribue. Le protoxyde d'azote mélangé de 18 à 21 pour 100 d'oxygène n'a causé sur des chiens aucun affaiblissement appréciable de la sensibilité; des moineaux placés sous des cloches contenant un semblable mélange gazeux sont morts après avoir transformé par leur respiration l'excès d'oxygène en acide carbonique. Chez les animaux respirant le protoxyde d'azote pur, les auteurs ont constaté, en excitant, à divers moments, le nerf sciatique, que la sensibilité disparaissait chez l'animal entre la troisième et la quatrième minute, c'est-à-dire à un moment où l'animal offrait tous les signes de l'asphyxie, comme l'a prouvé d'une manière irrécusable l'analyse des gaz extraits de son sang. MM. Jolyet

et Blanche concluent de leurs investigations remarquables, que si le protoxyde d'azote peut à un certain moment déterminer l'anesthésie, c'est par privation d'oxygène dans le sang, c'est-à-dire par asphyxie (1).

Est-il prudent après ces recherches et les résultats obtenus par MM. Jolyet et Blanche d'employer, *ou plutôt d'abuser comme on le fait chaque jour*, du protoxyde d'azote pour les opérations dentaires? Nous ne le croyons pas. Du reste le cas de mort survenu à la suite de l'administration de cet agent, (administration faite cependant dans les conditions les plus convenables) vient à l'appui de cette opinion (2). Bien que jusqu'ici un grand nombre de personnes aient supporté l'action du protoxyde d'azote sans qu'il en soit résulté beaucoup d'accidents sérieux, nous sommes convaincu que cet anesthésique est loin d'être exempt de tout danger, et qu'il vaut mieux, à moins de circonstances exceptionnelles, ne pas y avoir recours pour les opérations dentaires.]

III. *Bichlorure de méthylène.* — Le docteur B. M. Richardson, de Londres, a introduit dans la pratique une substance connue sousle nom de de bichlorure méthylène. On obtient cette substance en faisant agir de l'acide sulfurique sur le zinc dans le chloroforme. Elle diffère du chloroforme par cette particularité qu'un atome de chlore est remplacé par un atome d'hydrogène. Le bichlorure de méthylène produit un degré d'insensibilité aussi élevé que le chloroforme ; son action est plus rapide et l'anesthésie très-prolongée. Il provoque aussi moins d'irritabilité musculaire que l'éther ou le chloroforme. Le réveil qui suit son emploi est brusque, et il en faut une plus grande quantité. Lorsqu'il amène la mort, comme cela est déjà arrivé plusieurs fois, les fonctions respiratoire et circulatoire sont également paralysées.

IV. *Hydrate de chloral.* — L'attention des médecins a été appelée, dans ces derniers temps, sur un anesthésique connu sous le nom d'hydrate de chloral. Le chloral n'est pas un anesthésique nouveau, puisqu'il a été découvert en 1830 par Liébig ; mais, comme l'a établi le docteur B. M. Richardson, c'est au docteur Oscar Liebreich, de Berlin, que l'on doit son introduction dans la médecine. On obtient l'hydrate par la simple addition d'un peu d'eau. La chaleur le solidifie en une substance cristalline blanche.

On administre l'hydrate de chloral soit en solution dans l'eau, soit directement par la bouche dans l'estomac, soit par injection sous-cutanée. La meilleure solution se fait en mélangeant cinq centigrammes de chloral à dix centigrammes d'eau. Lorsqu'il est dissous dans un excès

(1) Jolyet et Blanche, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. LXXVII, n° 1 (7 juillet 1873)

(2) *Dental Cosmos*, mai 1873.

d'eau, son goût est agréable, et son odeur celle du melon mûr. On le donne à l'homme à doses variables de 1 gramme à 1 gramme et demi; il produit l'insensibilité à la douleur, et un sommeil profond qui peut durer plusieurs heures. Le sommeil est doux et paisible, amené sans malaise, et ne laissant d'autre symptôme après lui que des nausées qui se montrent parfois au réveil. En ce qui concerne le mode d'administration de cette substance, elle paraît agir plus promptement en injections sous-cutanées que lorsqu'on la donne directement par la bouche; et comme le chloral dissous dans l'eau est légèrement caustique, on ne peut l'administrer par la bouche lorsqu'il y a des lésions de la muqueuse ou des ulcérations du canal intestinal. A propos de l'administration de l'hydrate de chloral à l'homme, le docteur Richardson dit que l'effet qu'il produit est en rapport non-seulement avec le poids et le volume de l'individu, mais encore avec son obésité ou sa maigreur, la complexion, et l'état de sensibilité du corps.

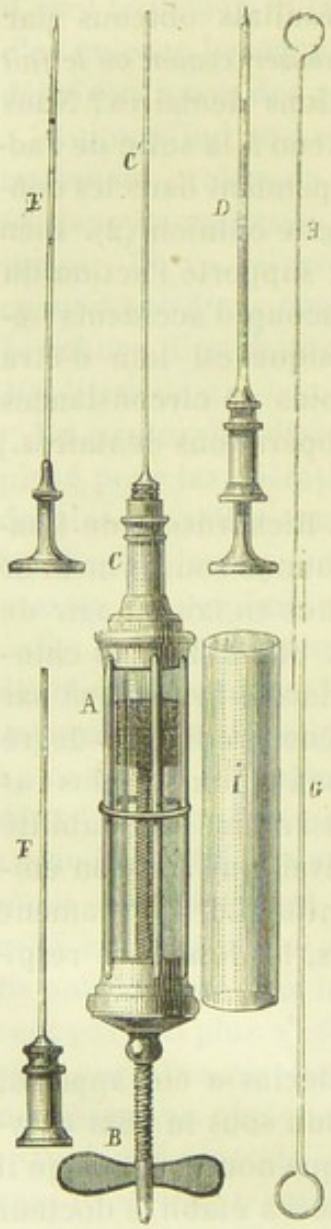

Fig. 182. — Seringue pour injections hypodermiques.

La figure 182 représente un excellent modèle de seringue pour injections hypodermiques.

§ 2. — Anesthésie locale.

La suspension de la sensibilité nerveuse, produite par l'inhalation des vapeurs des agents sus-mentionnés, est générale, chaque partie du corps étant affectée de la même manière; mais on peut déterminer une anesthésie partielle ou locale par d'autres moyens moins dangereux.

I. *Réfrigération.* — La congélation ou réfrigération proposée et employée pour la première fois à l'hôpital de la Charité, à Paris, par un interne de Velpeau, et conseillée dans la suite par le docteur James Arnott, de Londres, a été mise en pratique pendant plusieurs années par des chirurgiens et des dentistes, et avec quelque succès.

On peut la produire en appliquant un mélange de glace broyée et de sel commun, dans la proportion de deux ou trois parties de la première

pour une de l'autre, sur le point où l'on doit pratiquer l'opération. Mais en se servant de ce mélange, il faut avoir soin de s'opposer à un abaissement trop considérable de la température, car alors on pourrait amener le sphacèle de la partie. L'auteur a entendu dire que cela était arrivé quelquefois ; mais il pense que c'était dû, dans chaque cas, à la négligence de l'opérateur ou à ce qu'il ne savait pas pendant combien de temps il fallait faire durer l'application du mélange.

On a inventé plusieurs appareils pour l'application des mélanges réfrigérants sur les dents avant leur extraction ; celui que l'auteur considère comme le mieux approprié à ce but fut imaginé par le docteur Branch, de Chicago. Il est composé d'un tube creux d'environ deux centimètres et demi, ou un peu moins, de diamètre, dont une extrémité est échancrée de chaque côté, dans l'étendue d'environ un centimètre et demi, afin qu'on puisse l'appliquer plus facilement sur la dent. A ce tube est attaché un sac fait d'une membrane très-mince, et assez grand pour contenir une cuillerée à bouche du mélange. La cavité du tube est occupée par un ressort en spirale. Au moment de s'en servir, on met dans le tube une quantité suffisante du mélange réfrigérant ; on place l'extrémité du tube et le sac sur la dent, et l'on presse doucement à l'aide du ressort en spirale la glace et le sel sur l'organe à extraire. Il faut deux tubes, l'un droit pour les dents de la partie antérieure de la bouche, l'autre recourbé près de l'une de ses extrémités pour pouvoir appliquer plus commodément le mélange sur les molaires.

L'application brusque d'un froid aussi intense sur une dent sensible ou qui n'a pas perdu sa vitalité, produit souvent, tout d'abord, une douleur vive ; c'est pourquoi beaucoup refusent d'y avoir recours, préférant la souffrance momentanée de l'extraction à celle produite par le mélange réfrigérant. Mais il est rare que cet effet se produise sur les dents mortes ou sur les racines de dents qui ont perdu leur vitalité ; aussi l'application du froid s'est-elle montrée plus satisfaisante dans ce cas que dans ceux où les dents étaient encore vivantes.

Dans le but de remédier à cet inconvénient de l'usage du froid comme agent anesthésique, MM. Horne et Thornthwaite, opticiens, à l'instigation de M. Blundell, dentiste à Londres, ont imaginé et construit un appareil à l'aide duquel on peut amener graduellement la température de 37°, température normale, au degré de froid nécessaire, afin de prévenir la douleur consécutive à l'application brusque de l'agent réfrigérant. Voici la description de l'appareil : « On refroidit la quantité d'eau nécessaire, au moyen de sel et de glace, jusqu'à zéro environ, dans un vase appelé *réfrigérateur*. A ce vase en est attaché un autre appelé *graduateur*, contenant de l'eau à 37° environ, et construit de façon à laisser son contenu se mêler lentement avec l'eau refroidie du réfrigérateur ; il se produit ainsi une diminution progressive de la température, dans le

but de prévenir la douleur subite que causerait inévitablement l'application directe du froid. Un tube conduit ce courant graduateur dans une partie terminale faite d'une membrane très-fine, qui s'adapte à la forme des gencives, et qui entoure complétement la dent à enlever. Le liquide s'échappe par un tube de sortie. De cette manière un courant constant de froid, à une température décroissante, passe sur la région, d'où elle enlève avec la chaleur toute faculté de sentir. » La gencive et l'alvéole étant ainsi congelés, et, par suite, dépourvus de sensibilité, on applique l'instrument et on arrache la dent.

[L'Appareil de Georges (1) se compose : 1° d'un double manchon de

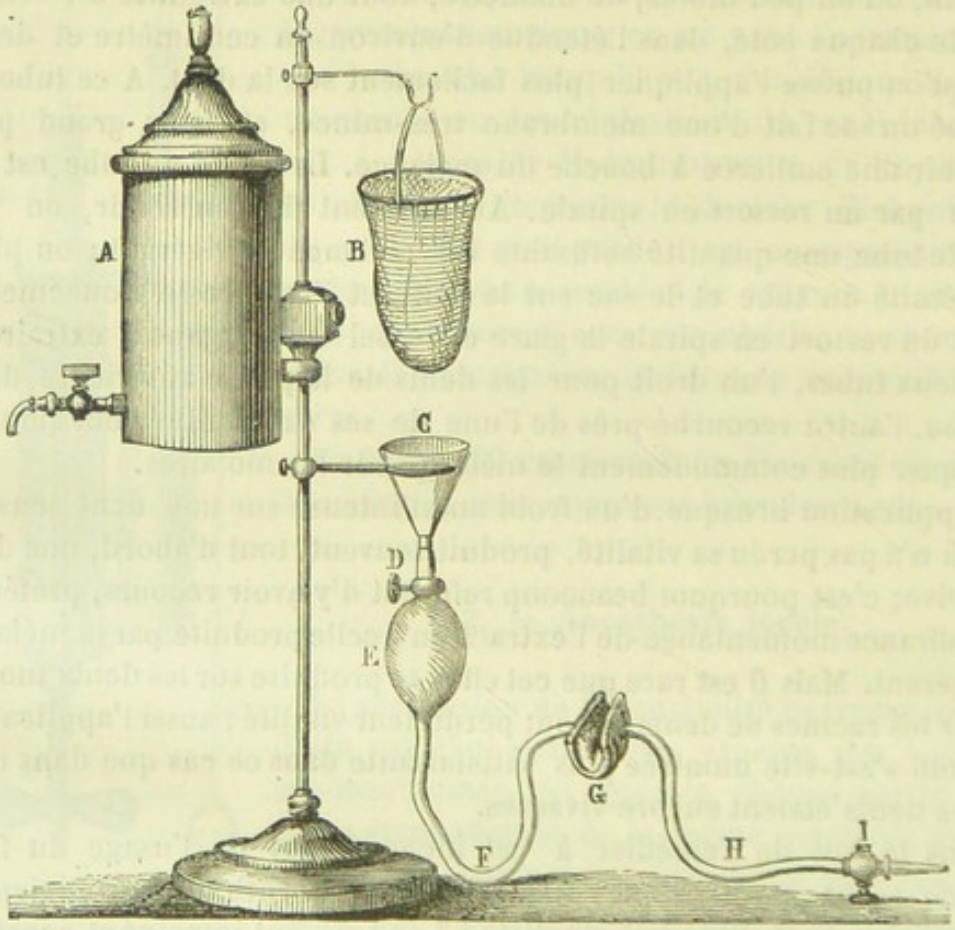

Fig. 183. — Appareil de Georges pour l'anesthésie dentaire par le froid.

caoutchouc G destiné à envelopper la dent et qu'on peut fixer sur la gencive au moyen d'un ressort indépendant ; 2° de deux tubes également de caoutchouc, dont l'un, F, servant à faire arriver le liquide réfrigérant dans le manchon G, est muni à son extrémité d'une poche E faisant office de réservoir. Cette poche est susceptible, lors de la fermeture des deux robinets, de devenir pompe foulante afin d'aider à remplir toute

(1) Georges, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1856, t. XIII, p. 1086.

la cavité des manchons. L'autre tube H sert à donner issue au liquide par le robinet de sortie I aussitôt qu'il commence à s'échauffer par suite de son séjour dans la cavité buccale. Le temps nécessaire pour obtenir l'engourdissement de la dent varie de trois à cinq minutes. On reconnaît que le moment d'opérer l'extraction est arrivé quand le tissu de la gencive est devenu pâle et induré. Le mélange employé est composé soit de deux tiers de glace et d'un tiers de sel, soit de ces deux substances à parties égales ; il est contenu dans le sac de gaze B et placé au moment de l'opération dans l'entonnoir C ; A est un réservoir d'eau].

II. *Galvanisme.* — Dans la première partie de l'année 1858, M. J. B. Francis, dentiste de Philadelphie, annonça la découverte d'une méthode originale de produire l'anesthésie locale, et particulièrement applicable à l'extraction des dents ; elle consiste à faire passer un courant galvanique par la dent au moment de l'extraire. La découverte fut soumise à l'Institut de Philadelphie, et la commission chargée de l'examiner, composée en partie de dentistes, fit un rapport favorable à l'invention (1). L'un de ses membres, W. S. Wilkinson, dit qu'il a extrait de quatre à cinq cents dents, en employant le courant électrique ; et que, dans quatre-vingt quinze cas sur cent, l'opération s'est faite sans douleur.

La manière d'opérer est très-simple. Un pôle (le négatif est préférable) de la machine électro-galvanique est attaché à l'une des branches du davier au moyen d'un conducteur flexible, tandis que le manche métallique de l'autre conducteur est tenu par le patient. La force du courant est, avant l'opération, graduée à l'aide d'un trembleur, tandis que le malade tient le davier dans l'autre main. Il suffit que la force du courant soit assez grande pour qu'on le sente distinctement. On ne fait pas passer le courant par la dent avant le commencement de l'opération. La réunion et l'interruption du courant sont obtenues par le pied de l'opérateur ou par un aide.

Une petite batterie galvano-électrique, arrangée dans ce but, ayant été placée dans le cabinet de l'auteur presque aussitôt après l'annonce de

(1) Voici un extrait de ce rapport : « La commission atteste, d'après les observations et les expérimentations de ses membres, que, dans une grande majorité des cas d'extraction avec cet appareil, les malades *n'ont éprouvé aucune douleur*.

« Pour résoudre la question de savoir si cet effet n'était pas simplement un effet d'imagination, on interrompit le courant sans prévenir le malade, qui éprouva alors la douleur comme d'ordinaire ; et chez le même malade, et dans une occasion semblable, on arracha des dents, sous l'influence du courant, sans causer de douleur.

« Dans certains cas moins heureux où les dents étaient cassées et malades au-dessous du niveau de la gencive, la douleur fut considérable au moment de l'applicalion du davier, avant de compléter le circuit et l'opération.

« La sensation produite par le passage du courant n'est pas douloureuse pour le malade, si la puissance de ce courant est calculée de façon a ce qu'il soit *juste perceptible* par le malade. La commission pense que son emploi est exempt de tout danger et de suites désagréables. »

la découverte, il a eu depuis de nombreuses occasions d'appliquer cette nouvelle méthode à l'extraction des dents. Environ 9 sur 10 de ceux auxquels il l'a appliquée pendant l'opération, lui ont assuré qu'ils n'avaient senti aucune douleur, ou très-peu, pas la dixième partie de ce qu'ils avaient éprouvé les premières fois. Dans presque tous les cas où la dent fut saisie, en ne laissant l'instrument venir qu'au contact du bord de la gencive, l'opération ne fut pas douloureuse, mais chaque fois qu'on le poussa assez loin entre elle et la dent, la douleur ne fut pas sensiblement diminuée, le courant électrique étant probablement dans ce cas trop disséminé. Il est établi par ceux qui en ont fait l'expérience qu'on peut prévenir cette diffusion du courant électrique en isolant la partie extérieure de l'instrument au moyen d'une couche de gutta-percha, ou de vernis. L'auteur n'en a pas fait l'essai.

[Un dentiste de Paris M. Georges, qui fut un des premiers à essayer

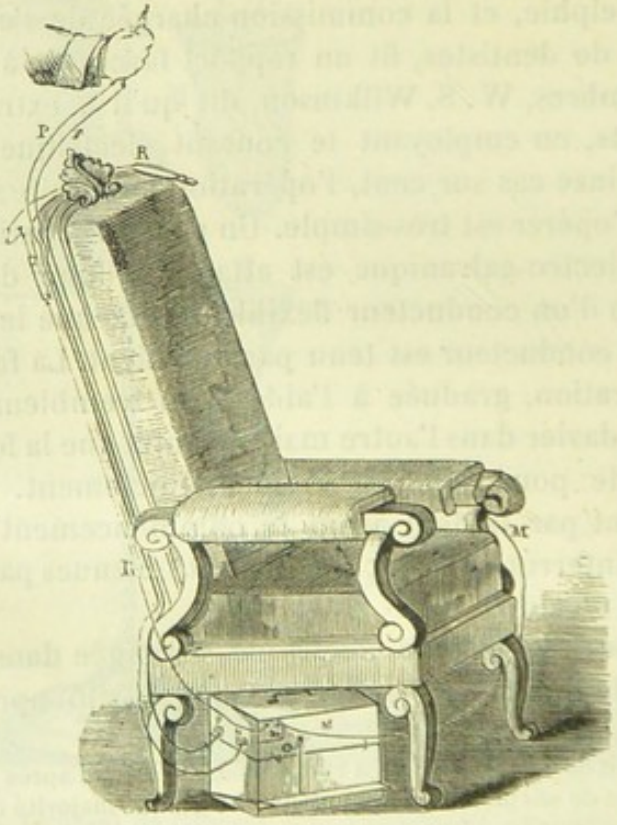

Fig. 184. — Appareil électrique de Georges pour l'anesthésie dentaire.

l'anesthésie pour les dents par le galvanisme, proposa de se servir de la pile de Grenet à laquelle il ajouta les accessoires nécessaires pour la pratique des opérations qui s'exécutent sur les dents et les gencives. A l'aide des diverses modifications qu'il a introduites on peut remplir les indications suivantes : 1° exécuter la cautérisation des dents par la méthode galvano-caustique; 2° produire l'anesthésie de la dent au moment

de l'avulsion. L'appareil se compose (fig. 184): d'une pile de Grenet à 4 éléments, zinc et charbon, renfermés dans une boîte qui, placée sous le fauteuil à opération, se trouve ainsi dissimulée à la vue de l'opéré. La boîte, qui est garnie d'un réservoir en verre, contient une solution de bichromate de potasse avec une légère addition d'acide sulfurique. Pour que l'appareil ne fonctionne qu'au moment voulu, les quatre lames de zinc sont adaptées à un axe tournant de cuivre, situé dans la partie supérieure de la boîte. A l'une des extrémités de cet axe faisant saillie au dehors est ajustée une pièce de cuivre formée de deux branches

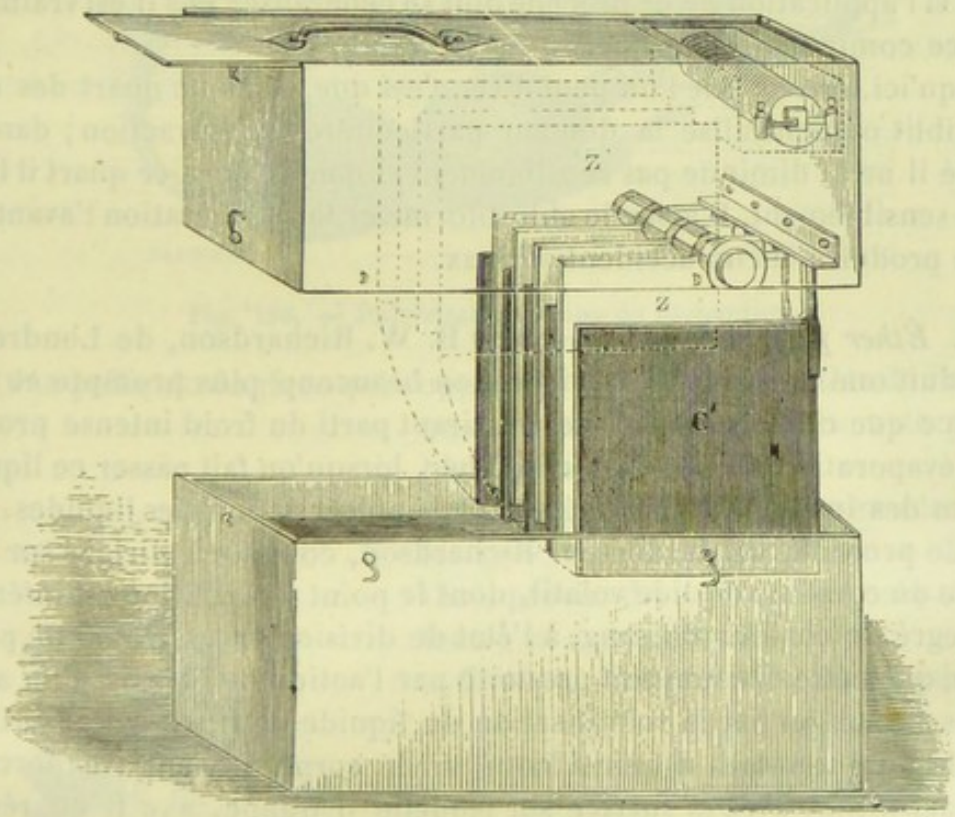

Fig. 185. — Disposition intérieure de la pile de Georges pour l'anesthésie dentaire.

coudées à angle droit. L'une de ces deux branches donne attache à un ressort, l'autre à la tige d'une pédale de bois qui se trouve en bas et en avant de la boîte. Le ressort, en tirant sur la pièce de cuivre, a pour fonction de faire pivoter l'arbre intérieur supportant les éléments zinc. Il en résulte que ces derniers sont maintenus dans la position horizontale Z' au-dessus du liquide. Quand on veut faire fonctionner l'appareil, il suffit d'appuyer sur la pédale.

La figure 185 qui représente l'intérieur de la pile fait voir le mécanisme par lequel les éléments, ordinairement tenus éloignés et, par conséquent inactifs, peuvent être mis en communication immédiatement et à la volonté du chirurgien. A la pile de Grenet M. Georges a ajouté un

appareil d'induction destiné à être mis en usage quand on veut obtenir l'anesthésie et qu'il place sous le fauteuil à côté de la pile. De cette manière l'appareil complet associe à l'électricité dynamique la faradisation inductive (1).

Comme explication de cette insensibilité produite par le passage d'un courant électrique à travers une dent, on peut dire que le fluide épuise la sensibilité des nerfs des parties comprises dans l'opération ; ce qui, dans la majorité des cas, est attesté par beaucoup des malades qui ont été soumis à son influence. Mais ce peut n'être rien de plus que la substitution d'une sensation à une autre, et c'est l'expérience qui indiquera si l'application de ce procédé doit se généraliser et s'il est vraiment efficace comme anesthésique.

Jusqu'ici tout ce que l'on peut dire, c'est que, dans un quart des cas, il affaiblit ou neutralise la douleur particulière à l'extraction ; dans la moitié il ne la diminue pas sensiblement et dans le dernier quart il l'aggrave sensiblement. Il a sur le chloroforme et la réfrigération l'avantage de ne produire aucun accident sérieux.

III. *Éther pulvérisé.* — Le docteur B. W. Richardson, de Londres, a introduit une méthode de réfrigération beaucoup plus prompte et plus efficace que celles par la glace, en tirant parti du froid intense produit par l'évaporation rapide d'un jet d'éther, lorsqu'on fait passer ce liquide par un des instruments inventés pour la pulvérisation des liquides.

« Le procédé, dit le docteur Richardson, consiste à diriger sur une partie du corps un liquide volatil, dont le point d'ébullition est inférieur au degré de chaleur du sang, à l'état de division excessive ou de poussière, que cette division soit produite par l'action de l'air ou d'un autre corps gazeux ou par la volatilisation du liquide dont il s'agit. » « Lorsque le liquide volatil est ainsi lancé sur le corps, il vient avec force en contact intime avec la surface sur laquelle il frappe. » « Il en résulte une rapide évaporation du liquide, et en ce point une telle déperdition de chaleur que le sang ne peut la rétablir. » « C'est pourquoi la région semble mourir pour un moment, et de fait elle est insensible comme dans la mort, mais comme la *vis à tergo* est intacte, dès que l'agent externe cesse d'agir, le sang revient rapidement dans la partie morte, dont la résurrection est immédiate. » « L'extrême rapidité avec laquelle se fait ce travail de revivification est la cause du salut de la partie. »

Les figures 186, 187, 188 représentent divers appareils destinés à l'application de ce procédé. Ils sont composés d'un tube diviseur, d'un flacon et d'un soufflet à main.

On se sert principalement dans ce but d'éther aussi pur que possible. Il faut de trente à soixante secondes pour produire l'anesthésie locale

(1) Gaujot et Spillmann, *Arsenal de la chirurgie contemporaine*, t. I, pages 46 et 47.

avec cet agent sous forme de pulvérisation. Avant de s'en servir, il faut dessécher avec soin la couronne de la dent que l'on veut arracher et la muqueuse qui recouvre la racine; car sans cette précaution il se produi-

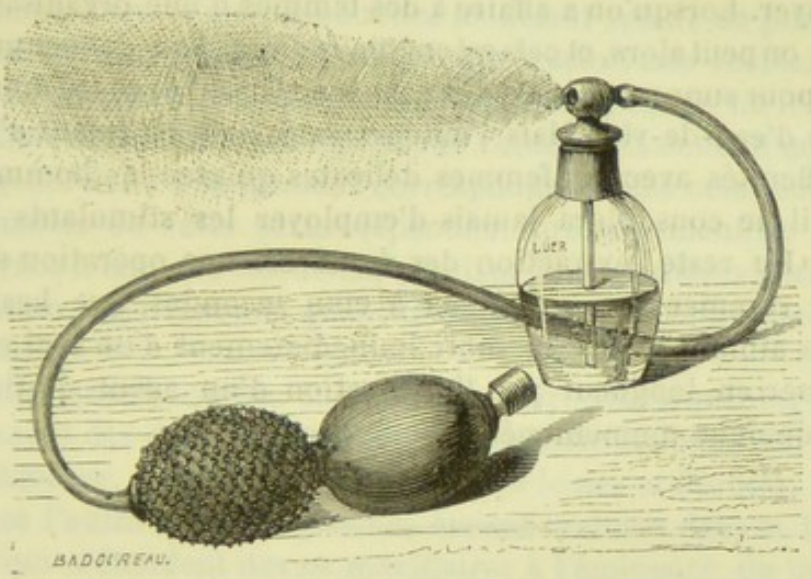

Fig. 186. — Pulvérisateur à tube de Richardson.

rait une pellicule de glace qui s'opposerait à l'action complète de l'agent, ce dont on s'apercevrait du reste par la blancheur de la gencive.

Une saignée locale faite en scarifiant les gencives, avant l'application de l'éther, préviendrait (d'après quelques auteurs) la desquamation.

Comme l'emploi des anesthésiques,

Fig. 187. — Pulvérisateur de Richardson.

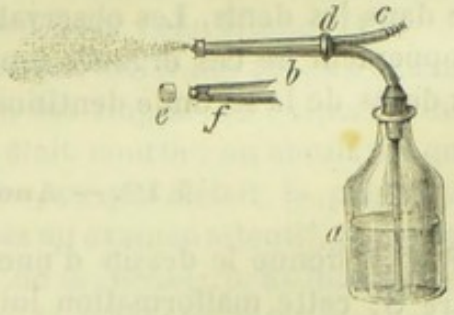

Fig. 188. — Pulvérisateur de Bergson, modèle Leiter (*).

quelle que soit leur nature, dans l'extraction des dents, s'accompagne

(*) *a*, flacon; — *b*, tube; — *c*, autre tube destiné à recevoir le tube de Richardson; — il est uni au tube *b* par les anneaux *d* et *e*; on voit en *f* le rapport des deux ouvertures capillaires; l'extrémité du tube inférieur est recourbée en haut jusqu'à la moitié de l'ouverture du tube. — Le bouchon du flacon porte une rainure pour l'accès de l'air.

d'inconvénients qui prolongent presque toujours l'opération, l'auteur pense qu'il vaut mieux, en général, se dispenser de s'en servir. Il n'en conseille jamais l'usage, et trouve rarement qu'il soit nécessaire de les employer. Lorsqu'on a affaire à des femmes d'une organisation très-nerveuse, on peut alors, et cela est même indiqué, leur donner un courage passager pour supporter la douleur, en leur faisant prendre une cuillerée à bouche d'eau-de-vie. Mais l'auteur n'a jamais eu autant d'embarras ni de difficultés avec les femmes délicates qu'avec les hommes vigoureux; et il ne conseillera jamais d'employer les stimulants pour ces derniers. Du reste l'extraction des dents est une opération si courte, qui exige rarement plus de deux à cinq secondes, que beaucoup de personnes aiment mieux la subir immédiatement d'un seul coup, que de la traîner en longueur par l'application d'un agent destiné à prévenir la douleur momentanée qu'elle occasionne.

CHAPITRE IV

IRRÉGULARITÉS DES DENTS.

ART. 1er. — PARTICULARITÉS DANS LA FORMATION ET LE DÉVELOPPEMENT DES DENTS.

Dans le développement et l'accroissement des diverses parties du corps on observe quelquefois des anomalies curieuses et intéressantes; mais dans aucune région elles ne sont plus fréquentes ni plus variées que dans les dents. Les observations concernant la formation et le développement de ces organes sont cependant, pour la plupart, bornées aux dents de la seconde dentition.

§ 1er. — Anomalies de forme.

Fox (1) donne le dessin d'une dent qui ressemblait beaucoup à la lettre S; cette malformation lui avait été imprimée par une dent temporaire qui l'avait gênée dans son développement. L'auteur a lui-même vu plusieurs exemples de dents atteintes de la même déformation, provenant de la même cause.

Les molaires de la mâchoire supérieure ont quelquefois quatre et même cinq racines, et celles de l'inférieure trois et parfois quatre. Les

(1) Fox, *Histoire naturelle et maladies des dents de l'espèce humaine*. Trad. de l'anglais. Paris, 1821.

couronnes des dents présentent aussi de fréquentes déviations de leur forme naturelle, également curieuses et remarquables.

Puis viennent les particularités relatives au volume qui est extrêmement variable. Dans la même bouche, le défaut relatif de proportions entre les différentes classes de dents est quelquefois très-visible. Mais les exemples de ce genre ne sont pas très-fréquents; car là où il y a une augmentation ou une diminution dans le volume des dents d'une classe, il y a en général un changement correspondant dans celui des autres.

Les anomalies de cette sorte dépendent probablement de quelque diathèse grâce à laquelle les dents, pendant les premières périodes de leur formation, reçoivent une quantité excessive ou insuffisante de principes nutritifs.

On cite un grand nombre de déviations fort remarquables dans le développement des dents. Le cas le plus singulier est celui qui est rapporté par Albinus. « Deux dents, dit-il, entre le nez et l'orbite, l'une du côté droit et l'autre du côté gauche, étaient incluses dans la base des apophyses qui s'étendent des os maxillaires à l'éminence du nez. Elles étaient grandes, remarquablement épaisses, et si semblables aux canines qu'on les aurait prises pour celles-ci, si leur éruption n'avait pas déjà eu lieu; mais les canines elles-mêmes étaient présentes, plus petites et plus courtes que d'habitude, et situées dans leurs propres alvéoles. Les premières paraissaient donc être de nouvelles canines qui n'avaient pas pénétré dans leurs alvéoles, puisqu'elles étaient situées à l'endroit même où on les observe généralement chez les enfants. Mais ce qui est encore plus remarquable, c'est que leurs pointes étaient dirigées vers les yeux, comme si c'eût été les canines nouvelles renversées. Enfin leur forme était extraordinaire en ce sens que, contrairement à ce qui existe ordinairement, elles étaient convexes en arrière et concaves en avant. »

Un cas à peu près analogue est mentionné par John Hunter (1).

L'observation suivante est rapportée par G. Waite (2). « Pendant que je faisais mes études d'anatomie, je fus frappé de l'aspect d'une canine de la mâchoire supérieure ; elle était courte ; on aurait dit que le corps de la dent était dans la mâchoire, et que c'était la pointe de sa racine qui se montrait au dehors. Après un examen attentif, je trouvai que cette supposition était l'expression de la vérité ; je fis macérer et je nettoyai convenablement le crâne et la mâchoire inférieure, et je trouvai une des petites molaires inférieures dans la même position. »

L'auteur conçoit facilement qu'une canine de la mâchoire supérieure, pendant qu'elle est à l'état rudimentaire, puisse, sous l'influence d'une attache anormale du sac dentaire, être ainsi déviée dans sa position et

(1) John Hunter, *Traité des dents* in *Œuvres complètes*. Trad. Richelot. Paris, 1843, t. II.

(2) G. Waite, *Surgeon-dentist's manual*. Philadelphia, 1830.

passer en se développant entre le nez et l'orbite. Mais que la couronne, après s'être retournée dans sa cavité reste stationnaire, tandis que la racine s'avance et apparaît hors de la gencive, c'est là une anomalie bien extraordinaire et bien curieuse. Dans le premier cas en effet la dent pouvait encore continuer à tirer des vaisseaux dentaires les éléments nécessaires à sa vitalité ; mais, dans le dernier, cela était impossible, puisque le sommet de la racine, point par où entrent les vaisseaux et les nerfs, se trouvait entièrement hors de la gencive.

Le cas suivant est l'un des nombreux exemples d'anomalie dans le développement des dents que l'auteur ait pu observer. En 1840, on le pria d'enlever une dent à une dame de Baltimore, dans les circonstances suivantes : Elle avait, pendant un certain temps, éprouvé une vive douleur dans la mâchoire supérieure, et supposait que cette douleur venait de la seconde molaire du côté droit. Pourtant cette molaire était parfaitement saine. Mais comme sa santé générale devint mauvaise, son médecin, pensant que l'irritation locale pouvait avoir contribué à son affaiblissement, prit le parti d'extraire la dent. En l'arrachant, on découvrit la cause de la douleur. La dent de sagesse, qui n'était pas encore sortie, fut découverte en ce point ; ses racines s'étendaient en arrière jusqu'à l'extrémité de l'angle de la mâchoire, tandis que sa face triturante était en contact avec la face postérieure de la couronne et du collet de la dent extirpée. On fit l'extraction de cette dent de sagesse et la douleur disparut.

Vers le milieu de décembre 1849, un jeune homme de 16 ans pria l'auteur de lui enlever la petite molaire droite supérieure, qui, disait-il, était ulcérée à sa racine. En examinant sa bouche, il ne vit qu'une seule petite molaire ; mais au-dessus de la racine de cette dent et entre sa racine et celle de la première molaire, il observa un petit orifice fistuleux. En introduisant un stylet, celui-ci se trouva immédiatement en contact avec la couronne de la dent tournée vers l'apophyse malaire du maxillaire supérieur, dent qui, après l'extraction, fut reconnue être la seconde petite molaire.

Il a en sa possession plusieurs petites et grosses molaires avec de petits nœuds sur leur couronne recouverts d'émail ; et il existe, au musée du Collége dentaire de Baltimore une mâchoire dont cinq dents présentent cette anomalie.

Il a aussi deux dents de la forme la plus singulière, et que lui a données son frère, le docteur John Harris. Elles furent extraites en juillet 1822, du côté droit de la mâchoire supérieure d'un jeune homme de 19 ans, du nom de Crawford. Elles occupaient la place de la première et de la seconde petites molaires. Leur couronne est presque entièrement ensevelie sous des couches d'ivoire qui auraient dû constituer leurs racines. Ces racines manquent entièrement. En s'en rappor-

tant à leur aspect, on est porté à croire que, leurs sacs ne s'étant pas contractés, elles étaient restées stationnaires dans leurs cavités ; et qu'à mesure que la base des pulpes s'allongeait, elles étaient venues au contact du fond de l'alvéole. La dentine fut obligée de se refléchir sur leurs couronnes, à l'émail desquelles, près de leurs faces broyantes, elles étaient parfaitement unies. Ces dents, peu de temps avant leur extraction, avaient déterminé une irritation et une douleur vives dans les gencives et la mâchoire, et c'était pour apaiser les souffrances qu'elles produisaient qu'on les avait arrachées.

L'auteur a vu une anomalie encore plus remarquable dans le développement d'une dent. Il s'agit de la mâchoire supérieure d'une tête d'adulte que l'on peut voir au musée du Collége dentaire de Baltimore. Les dents sont toutes formées et régulièrement rangées dans l'arcade alvéolaire, mais entre les extrémités des racines des incisives centrales supérieures, dans le tissu de la mâchoire, il y a une dent surnuméraire, dont la couronne regarde en haut vers la crête de l'apophyse nasale des deux os. La dent entière a environ 2 centimètres et demi de long, et le sommet de la couronne est presque de niveau avec le plancher des cavités nasales. Il y a aussi dans le musée de cet établissement une incisive centrale de la mâchoire supérieure, dont la racine est recourbée sur la face labiale de la couronne et en contact avec elle.

§ 2. — Union osseuse des dents.

Enfermée, comme l'est chaque dent, dans un sac distinct et séparée de chaque côté par une cloison osseuse des dents voisines, jusqu'après l'achèvement de la formation de l'émail, il est difficile de concevoir comment il peut se faire une union osseuse entre deux de ces organes ; et l'auteur avoue que, jusqu'à ce qu'il en eût rencontré un exemple pour la première fois en 1836, il avait toujours mis en doute la possibilité de ce fait.

Pendant un voyage à la ville de Richmond, en avril de cette même année, il eut l'occasion d'en voir deux cas. L'un consistait dans l'union des couronnes des incisives centrales de la mâchoire supérieure, dont la face palatine présentait l'aspect d'une seule dent large, tandis que la face antérieure avait l'aspect de deux dents ; l'autre cas consistait dans l'union des incisives centrale et latérale droites de la mâchoire inférieure.

Un de ses amis, dentiste dans la Virginie, lui apprit, dans une conversation qu'il eut avec lui, il y a quelques années, qu'il avait rencontré un cas d'union osseuse entre une seconde petite molaire et une grosse molaire de la mâchoire inférieure, union qui était si évidente que son existence ne pouvait être mise en doute.

Fox a donné les figures de quatre cas, dont les originaux, à ce que

dit Bell, sont encore au musée de Guy's hospital. M. Bell ajoute qu'il en a vu lui-même quatre autres exemples.

Le docteur Kœcker est sceptique à l'égard de l'existence de l'union osseuse des dents, et attribue à ceux qui affirment en avoir rencontré des cas, « une crédulité facile, un amour du merveilleux, ou un désir d'en imposer au public. »

Les cas de ce genre sont évidemment fort rares, et l'on prend très-facilement une réunion des racines de deux dents par une partie intermédiaire de l'alvéole, pour une union osseuse des racines elles-mêmes. Il y a peu d'années, en extrayant une seconde molaire de la mâchoire supérieure, l'auteur a enlevé en même temps la dent de sagesse. Il pensa d'abord qu'il y avait une union osseuse des racines, mais à un examen plus attentif, il trouva entre elles une portion très-mince de la paroi alvéolaire, à laquelle les racines étaient solidement attachées. On a pu dans quelques cas prendre un fait comme celui-là comme un exemple d'union osseuse.

Il est facile de s'expliquer ce jeu de la nature (*lusus naturæ*), en supposant une union préexistante des germes des deux dents. Mais si l'on considère l'ordre dans lequel se fait l'éruption des dents, quelques classes apparaissant longtemps avant les autres, il semble, d'après cette hypothèse, que cette anomalie ne devrait se montrer que pour les incisives centrales. Cependant il n'en est pas ainsi ; les incisives centrales et latérales, les petites et les grosses molaires sont quelquefois réunies.

Il est heureusement rare de rencontrer une union osseuse des dents ; si, en effet, il en était autrement, il pourrait survenir beaucoup d'accidents lors de leur extraction. A part cette considération, cette anomalie n'a que peu d'importance pour le praticien ou pour le physiologiste.

L'auteur a observé un certain nombre de cas d'union osseuse des dents, et il y en a maintenant de nombreux spécimens dans la collection anatomique du Collége de chirurgie dentaire de Baltimore. Parmi eux se trouvent plusieurs exemples d'union osseuse des dents temporaires.

§ 3. — Dents surnuméraires.

Le développement de dents surnuméraires n'a presque jamais lieu qu'à la partie antérieure de la bouche, et plus souvent à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure. Leur apparition s'est cependant quelquefois effectuée jusqu'aux dents de sagesse, et Hudson dit qu'il en a vu derrière ces dents. L'auteur possède dans sa collection anatomique deux dents surnuméraires qui ont été extraites, l'une derrière et l'autre à côté de l'une des dents de sagesse supérieures (1).

(1) Ces dents ont été extraites par le docteur Chewning, dentiste, à Frédéricksburg.

Les couronnes des dents surnuméraires qui apparaissent à la partie antérieure de la bouche sont habituellement de forme conique, et pour la plupart situées entre les incisives centrales; elles ont en général des racines courtes, noueuses; quelquefois, cependant, elles ressemblent tellement aux autres dents qu'il est difficile de les en distinguer. L'auteur a vu une fois deux incisives latérales de la mâchoire inférieure, toutes deux si bien rangées et si bien faites qu'il était impossible de déterminer laquelle des deux on devait considérer comme surnuméraire. Bell mentionne un cas dans lequel il y avait cinq incisives inférieures, toutes bien faites et régulièrement rangées. L'auteur a vu plusieurs cas dans lesquels des dents surnuméraires de la mâchoire inférieure ressemblaient si étroitement aux incisives normales qu'on ne pouvait trouver de différence entre elles; il a vu aussi des exemples de trois incisives latérales à la mâchoire supérieure, et il était impossible de déterminer laquelle était la surnuméraire.

On trouve rarement, si même on en trouve, des canines surnuméraires; mais on rencontre parfois des petites molaires. Delabarre dit qu'il en a vu; et l'auteur en a vu trois exemples. Dans chacun d'eux les dents étaient très-petites, n'ayant pas, en volume, plus d'un quart des petites molaires normales, avec des couronnes ovales, et placées partie en dehors de l'arcade, et partie entre les petites molaires. Il en a arraché une, qu'il a encore en sa possession. Sa racine est courte, ronde, et presque aussi épaisse à son extrémité qu'à la couronne.

Les dents surnuméraires qui se montrent plus loin que les petites molaires sont plus petites, mais ressemblent beaucoup aux dents de sagesse.

Bien que les dents surnuméraires aient généralement une texture imparfaite, elles sont moins sujettes à la carie que les autres. On peut attribuer ce fait à ce qu'elles sont plus dures, et, par suite, moins exposées à l'action des causes qui produisent la carie.

Bien que la présence des dents surnuméraires gêne rarement l'arrangement des autres, elle produit cependant quelquefois des difformités très-marquées; et même, lorsqu'elle ne produit pas ces effets, elle altère la beauté de la bouche. Il convient donc d'en faire l'extraction dès que la couronne de ces dents est complétement sortie de la gencive.

Pour le chirurgien dentiste, la présence des dents surnuméraires est intéressante seulement parce qu'elle nuit à la beauté de la bouche et détruit les rapports qui doivent exister entre les dents de la mâchoire supérieure et celles de l'inférieure; mais pour le physiologiste elle soulève une question d'une très-grande importance : la cause de leur développement. L'auteur n'a pas l'intention de la résoudre ici; elle n'entre pas dans le plan de ce traité.

§ 4. — Troisième dentition.

Que la nature fasse quelquefois un effort pour produire une troisième dentition, c'est là un fait maintenant si bien établi qu'il ne laisse plue de prise au doute ni à la discussion. Les particularités si dignes d'intérêt qui suivent sont empruntées à Good (1).

« Nous rencontrons quelquefois, bien que fort rarement, dit le docteur Good, des exemples d'efforts curieux de la nature qui semble se complaire à produire des dents, à une période très-avancée de la vie, alors que les dents permanentes sont tombées soit par accidents, soit par maladies. Ce phénomène se produit le plus communément entre la soixante-troisième et la quatre-vingt-unième année.

« Dans ce cas les dents poussent irrégulièrement, sont peu nombreuses, avec des racines mal conformées ou mêmes privées d'alvéole. De là leur mobilité et leur état plutôt nuisible qu'utile, dû à ce qu'elles viennent rompre l'uniformité des gencives endurcies et calleuses qui, pendant nombre d'années, ont rempli les fonctions des dents.

Le docteur Bisset, de Knayton, rapporte un cas de cette espèce dans lequel une femme de 98 ans fit douze dents molaires, la plupart à la mâchoire inférieure, dont quatre tombèrent bientôt après, tandis que celles qui restaient étaient, au moment de l'examen, plus ou moins mobiles.

« Dans un cas de ce genre Hunter fut témoin de l'éruption d'une nouvelle rangée de dents aux deux mâchoires, probablement avec renouvellement des alvéoles, et il conclut de ce phénomène ainsi que de quelques autres qui se produisent chez les femmes à cet âge, que la nature fait à cette époque quelques efforts pour renouveler le corps.

« L'auteur lui-même a soigné une dame qui fit plusieurs dents éparses à l'âge de 74 ans et en même temps recouvra une telle faculté de vision qu'elle mit de côté ses lunettes qu'elle portait depuis plus de vingt ans et put alors lire avec facilité les caractères d'impression les plus fins. Une autre dame, de 76 ans, mère de Henry Hughes Eryn, imprimeur des journaux de la Chambre des communes, fit deux molaires et en même temps recouvra complétement sa faculté d'audition, après avoir été pendant quelques années si sourde qu'elle était obligée de toucher le battant d'une petite sonnette à main, qu'elle avait toujours près d'elle, pour s'assurer si elle sonnait ou non.

« Les Éphémérides allemandes contiennent nombre d'exemples de ce genre dans quelques-uns desquels des dents poussèrent chez des personnes âgées de 90 ans, 100 et même 120 ans.

(1) Good, *Study of medicine.*

« Un des plus singuliers est celui qui est rapporté par le docteur Slade. Son père, à l'âge de 70 ans, fit une incisive en remplacement d'une autre qu'il avait perdue vingt-cinq ans. auparavant, et possédait à 80 ans une rangée complète de dents à chaque mâchoire. Deux ans après il les perdit toutes successivement et les vit peu à peu toutes repousser, de telle sorte qu'à 85, ans il avait de nouveau ses arcades dentaires complètes. Ses cheveux changèrent en même temps de nuance, et de blancs qu'ils étaient devinrent bruns. L'ensemble de sa constitution parut plus sain, plus vigoureux qu'auparavant jusqu'à sa mort qui arriva soudainement vers 100 ans.

« Quelquefois ces dents se produisent avec une rapidité extraordinaire; mais, dans ces cas, c'est avec de grandes douleurs que se fait l'éruption, à cause de la dureté des gencives à travers lesquelles elles ont à passer.

« On en trouve un exemple recueilli sur un sujet étant dans sa soixante et unième année et entièrement privé de dents (1). A cette époque les gencives et toute la mâchoire devinrent douloureuses, et, dans l'espace de vingt et un jours, les deux mâchoires se garnirent complétement de dents. »

Un médecin de Baltimore raconta à l'auteur, en 1838, qu'il avait vu un exemple de troisième dentition. Le sujet, une femme de 60 ans, avait vu de nouvelles dents repousser à chacune de ses mâchoires.

Voici un extrait d'une lettre d'un des confrères et amis de l'auteur, le docteur J. D. Mac Cabe, dans laquelle il est mention d'un cas très-remarquable :

« Je viens justement de voir un cas de troisième dentition. Le sujet, capricieux et de nature bizarre, est un monsieur demeurant dans le voisinage de Coleman's Mill, comté de Caroline Virginie (1). Il a maintenant 68 ans, et, comme il le dit en plaisantant, il vient de faire ses dents. Il en a onze, cinq à la mâchoire supérieure et six à l'inférieure. Celles de la mâchoire supérieure sont : deux incisives centrales, une latérale et deux petites molaires, du côté droit. Celles de l'inférieure sont : les quatre incisives, une petite et une grosse molaires. Leur aspect est celui de l'os extrêmement rugueux, sans aucun revêtement d'émail et d'une couleur d'un brun sale. »

Voici encore deux observations à peu près semblables à la précédente :

Le sujet de la première était un cordonnier de Baltimore qui eut une incisive latérale et une cuspidée à l'âge de trente ans. Deux ans avant cette époque il avait été atteint d'une salivation de mauvaise nature et comme conséquence avait perdu quatre incisives supérieures et une cuspidée. Les alvéoles de ces dents s'exfolièrent et lorsque Harris le vit

(1) *Edinburgh medical commentaries.*

pour la première fois, elles étaient entièrement détachées de la mâchoire et à peine retenues dans la bouche par une faible adhérence aux gencives. En les ôtant, il trouva deux protubérances blanches osseuses, lesquelles il reconnut, après mûr examen, être les couronnes d'une incisive et d'une canine. Les dents étaient parfaitement formées, quoique beaucoup plus courtes que les autres dents, et tenaient fortement au maxillaire.

Le sujet de la seconde observation était une dame résidant près de Frédéricksburg qui émit successivement quatre incisives centrales de droite à la mâchoire supérieure. La première fois, une des dents temporaires avait été laissée trop longtemps, et une incisive centrale permanente était sortie au-devant de l'arcade dentaire. Pour remédier à cette difformité, la dent caduque fut extraite ; mais, deux ans après, la dent permanente n'étant pas encore descendue à sa place, elle fut extraite à son tour. Deux autres années s'écoulèrent, et une autre dent sortit à la même place, de la même manière et pour la même raison fut encore extraite. Au grand étonnement de cette dame et des personnes qui la connaissaient il lui vint une quatrième incisive au même endroit. Dix-huit mois environ après cette éruption, l'auteur fut mandé pour redresser cette dent si cela était possible. Sur l'impossibilité reconnue, la dent fut extraite de nouveau et remplacée par une dent artificielle.

Le docteur W. H. Dwinelle (1) rapporte l'histoire d'un cas de quatre dentitions successives des incisives centrales supérieures.

On voit que les efforts faits par la nature pour produire une troisième dentition complète sont si grands qu'ils épuisent le reste des forces de l'organisme, et, par suite, que les cas de cette espèce sont généralement bientôt suivis de mort.

L'auteur n'a vu nulle part qu'on ait essayé jusqu'à présent d'expliquer le mode d'origine et de formation des dents de troisième dentition. Les germes des dents de première et de seconde dentition naissent d'une membrane muqueuse, tandis que les dents de troisième dentition sembleraient produites par le périoste ou le tissu osseux.

A quelle loi de l'anatomie de développement les dents de la troisième dentition obéissent-elles pour se former? Certainement à aucune de celles qui sont imposées primitivement à l'économie animale, puisqu'on ne les voit jamais apparaître alors que les dents de seconde dentition sont encore dans la mâchoire. Si l'établissement de la loi qui gouverne le développement d'une région de l'organisme dépend de certaines conditions dans lesquelles se trouvent d'autres régions voisines, il est possible que l'explication suivante du phénomène de la

(1) Dwinelle, *American journal of Dental Science*. Tome VIII, n° 2.

troisième dentition soit exacte. Certaines parties, dans certaines conditions d'état et de voisinage, remplissent des fonctions qui leur sont propres. En d'autres termes, le lieu qu'occupe une partie de l'économie, les conditions dans lesquelles elle se trouve, sont les causes déterminantes des fonctions qu'elle remplit. Par exemple, lorsque la muqueuse qui recouvre le rebord alvéolaire commence à se plisser pour former une gouttière, ce qui arrive vers la sixième semaine de la vie intra-utérine, les papilles dentaires surgissent, et alors, par une modification semblable de ce même tissu, derrière les sacs des dents temporaires, il se forme ce que M. Goodsir appelle « les cavités de réserve », et les papilles des dents permanentes commencent à se développer. Ainsi, il semble que cet état particulier de ce tissu et dans ces points particuliers soit nécessaire pour provoquer le développement des germes dentaires. Cette disposition ou condition de la muqueuse, dans ces points particuliers, qui résulte toujours du développement du fœtus, peut être quelquefois produite par des causes accidentelles, alors que tous les organes du corps ont atteint leur complet développement, c'est-à-dire à toute période de la vie. Il n'est donc pas déraisonnable de supposer, lorsque cela arrive, qu'une nouvelle papille dentaire puisse se former; qu'à mesure qu'elle se développe, la papille dentaire provoque la production d'un follicule dentaire, qu'enfin ce follicule devienne un sac et, en dernier lieu, une dent qui sera bientôt assez avancée dans sa formation pour se recouvrir d'émail. Mais comme le maxillaire a atteint auparavant son volume complet, il arrive rarement, si même cela arrive, qu'il se forme des alvéoles pour ces productions accidentelles. Elles sont donc privées de racines ou n'en ont que de très-courtes et mousses. Elles adhèrent habituellement au périoste du rebord alvéolaire, et cette union est quelquefois si intime qu'il faut une force très-considérable pour les arracher, du moins, autant que les propres observations de l'auteur à ce sujet le lui ont montré, alors qu'il a eu l'occasion d'en extraire dans le cours de sa pratique. Comme règle générale, cependant, on peut dire qu'elles s'ébranlent au bout de quelques années et tombent.

Mais on peut se demander comment se forment ces plissements accidentels de la muqueuse. C'est là une question, il faut l'avouer, difficile à résoudre, mais il ne paraît pas du tout improbable, qu'ils se montrent quelquefois pendant le processus réparateur qui suit l'extraction d'une ou de plusieurs dents. Les parois granuleuses des gencives entourant un alvéole dont on a extrait une dent, peuvent se recouvrir de tissu muqueux avant que l'alvéole soit comblé par un dépôt de substance osseuse nouvelle, ou bien ce tissu lui-même peut recouvrir la surface de la muqueuse déjà repliée sur l'os. Il n'y aurait alors rien d'extraordinaire à ce que, dans cette muqueuse ainsi repliée sur le bord alvéolaire (et l'on ne

peut douter de la possibilité de ce fait), il se produisît une nouvelle papille dentaire capable, par les progrès de son développement, de déterminer la formation des divers accessoires nécessaires à la production d'une dent parfaite.

C'est là, dans l'opinion de l'auteur, la seule manière d'expliquer ces productions fortuites, d'après les principes véritables de la physiologie. Tout le monde doit admettre que la présence d'une muqueuse est nécessaire, et il est impossible de concevoir une autre façon de justifier sa présence sous la surface générale des gencives. Si donc l'on admet que cette explication est exacte, la question est facile à résoudre. L'auteur ajoute que c'est encore grâce à certaines conditions d'état de la membrane muqueuse, au moment de la production des dents permanentes, qu'il se produit des « cavités de réserve », en plus grand nombre qu'il n'est nécessaire pour les dents de cette dentition, et qu'il se forme ainsi des dents surnuméraires.

Les phénomènes de la nature s'effectuent d'ailleurs si secrètement qu'il est impossible de préciser leur *modus operandi;* cependant, pour ce qui concerne le développement des divers organes et tissus du corps, on peut les observer aux différentes phases de leur croissance, remarquer ce qui précède leur arrivée à ces différentes phases et en déduire les conditions nécessaires à cet accroissement. Les périodes auxquelles se présentent ces phases de développement, quoique un peu irrégulières, ont lieu cependant, pour la plupart, dans ces conditions normales du corps, à certaines époques fixes. Ainsi, la papille de la première molaire temporaire se montre habituellement entre la sixième et la septième semaine de la vie intra-utérine, mais on peut observer auparavant une légère gouttière ou dépression dans la partie dont elle tire son origine. La même chose est vraie pour les papilles de toutes les autres dents, bien que le moment du début de leur formation soit un peu plus tardif. Le changement particulier qui a lieu là dans l'arrangement du tissu muqueux, aussi bien que les périodes auxquelles il se produit, sont sans doute déterminés par certaines phases dans le développement d'autres parties qui elles-mêmes déterminent vraisemblablement le nombre des dents des deux dentitions. Si les idées que l'auteur vient d'émettre sont exactes, ces productions ne sont pas le fait d'un simple caprice de la nature comme on s'est plu à le dire quelquefois. Elles sont le résultat de l'exécution d'une loi de l'économie, et, bien que l'action de cette loi soit suspendue après l'achèvement de la seconde dentition, elle peut cependant avoir son effet si, dans les parties en question, le tissu muqueux se trouve de nouveau dans des conditions analogues.

[Nous n'avons javais vu nous-même d'exemple de troisième dentition, à moins cependant que nous ne considérions comme tels quelques cas de dents ayan

été extraites deux fois et ayant repoussé deux fois. A ce point de vue, nous en aurions observé dans notre pratique trois exemples en l'espace de six ans.

Dans le premier, il s'agissait d'un jeune homme, fils d'un médecin distingué, qui vint nous faire extraire l'incisive centrale supérieure droite de remplacement qui faisait son éruption en arrière. Cette dent à peine sortie avait une forme parfaite et nous engageâmes ce jeune homme à attendre qu'elle fût un peu plus sortie de la gencive avant de venir nous revoir pour l'application d'un appareil de redressement. Quel ne fut pas notre étonnement quand, six mois après, il nous revint avec une autre dent à moitié sortie en avant de l'arcade dentaire sous la lèvre et recouvrant celle qui était sortie antérieurement dans le palais. Notre première idée fut que nous avions affaire à la petite incisive du même côté ou à la grande incisive de l'autre côté; mais cette dernière était déjà en place et la première paraissait au-dessus de la dent de lait correspondante. Force nous fut donc de conclure à l'existence d'une dent de troisième dentition. Nous fîmes un peu plus tard l'extraction de la dent placée en arrière de l'arcade dentaire et nous eûmes le bonheur de voir celle qui sortait en avant venir prendre son rang d'une manière parfaite.

Dans le second, il s'agissait d'une première multicuspidée temporaire qui, extraite par nous pour faire place à une canine venant en surdent, fut remplacée par une bicuspidée ; celle-ci, extraite à son tour dans le but de permettre définitivement aux dents voisines de se ranger, fut bientôt remplacée par une autre biscupidée qui vint se placer entre la canine et la seconde bicuspidée, mais en dehors de l'arcade dentaire. Nous en fîmes de nouveau l'extraction, et après examen de cette dent nous vîmes qu'elle était parfaitement conformée.

Dans le troisième, enfin, nous eûmes affaire à une jeune fille à laquelle nous fîmes deux fois l'avulsion d'une incisive latérale préexistante, qui sortit deux fois au-dessus et en avant de l'arcade dentaire pour remplacer l'incisive latérale temporaire ôtée prématurément trois ans auparavant.

Il est à remarquer que, dans ces trois observations, c'est toujours à la mâchoire supérieure et du côté droit que l'anomalie s'est présentée. Pour nous, il n'y a aucun doute, ces dents revenues en second lieu étaient des dents surnuméraires; mais ce qui nous les fait aujourd'hui rapprocher de celles que certains auteurs ont nommées dents de troisième dentition, c'est qu'elles étaient parfaitement conformées, contrairement à ce que nous avons toujours vu dans les nombreuses autres extractions de dents surnuméraires que nous avons faites.

D'ailleurs, il y a loin de ces exemples à ceux que Harris a rapportés, exemples qui démontreraient réellement l'existence rare mais certaine de la troisième dentition.

Malgré tous les exemples qu'on en a cités, la troisième dentition a été bien contestée, et beaucoup d'auteurs même l'ont niée. On a cherché à l'expliquer, soit par la persistance des dents temporaires au delà de l'époque habituelle, dents qui, n'étant tombées que plus tard, n'ont permis aux dents de seconde dentition de faire leur éruption qu'à un âge où elles-mêmes commencent à tomber; soit par un arrêt de développement de quelques dents permanentes qui, n'ayant pu se faire jour entre les dents trop serrées et émises avant elles, ont repris tout à coup leur vitalité après la chute de celles qui gênaient leur sortie.

Mais ces explications ne peuvent pas rendre compte de tous les faits, et, entre autres, des deux ou trois remplacements successifs d'une même dent. Il faut donc, en résumé, admettre cette troisième dentition; mais nous croyons, contrairement à l'avis d'Harris, qu'il convient de la regarder comme

une anomalie ou un caprice de la nature et non comme une loi de l'économie.]

ART. II. — ACCIDENTS PRODUITS PAR LA PREMIÈRE DENTITION.

Lorsque nous considérons l'âge tendre auquel commence la première dentition, l'état fragile et irritable du corps à cette époque, il ne paraît pas surprenant que les enfants souffrent fréquemment des efforts que fait l'économie pour permettre à ces organes d'arriver à sortir des alvéoles à la fois et des gencives dans lesquels ils sont enfermés. La constitution reçoit souvent à cette période de la vie un choc dont elle ne se relève jamais; et les semences de nombreuses maladies chroniques qui, sans cette circonstance, seraient probablement restées inertes, commencent à germer.

C'est certainement l'époque la plus critique de notre existence, car elle cause souvent les chagrins et les douleurs les plus amers par sa terminaison funeste. Quelquefois le travail tout entier s'opère sans la moindre incommodité, mais d'autres fois il est accompagné de tant de douleur et d'irritation qu'il en résulte des maladies de forme et de complication les plus alarmantes.

On suppose que l'irritation qui accompagne la première dentition est due à la pression qu'exercent les dents sur les gencives pour les traverser, irritation qui varie suivant la santé et la constitution de l'enfant. Quand l'absorption des gencives et la dilatation du col du sac marchent du même pas que l'accroissement de la dent, la pression est à peine perceptible. Mais lorsque ces actes s'accomplissent tardivement, la pression devient alors plus ou moins grande, suivant que la croissance de l'une surpasse l'absorption des gencives et la dilatation du col. Cette irritation pourrait provenir aussi de la pression de la dent sur la pulpe ; en effet, lorsque les progrès de la pulpe sont retardés par la résistance des gencives, son allongement nécessaire à la formation de la racine devrait amener naturellement la pression de la partie solidifiée sur elle et engendrer de grandes douleurs ainsi qu'une irritation considérable.

Le docteur Good pense que la pression contre les gencives « n'est pas uniformément exercée pendant le cours de la dentition, mais se divise en périodes ou phases distinctes, comme si le principe vital ou, comme on l'appelle, la nature, après avoir déployé une certaine énergie d'action, s'épuisait et avait besoin d'un temps d'arrêt et de repos. La première phase active de la dentition commence généralement vers le troisième ou le quatrième mois de l'enfance et constitue la période pendant laquelle, comme on dit vulgairement, l'enfant « fait ses dents » ; c'est-à-dire pendant laquelle le rudiment de la pulpe caché sous les gencives et formé pendant la vie fœtale, se convertit en un corps solide,

s'étend par en bas et se munit d'un collet et d'une racine. » Cette période de la dentition comprend le moment où le sac commence à se contracter. L'extrémité coronaire de la dent est alors en contact avec le sac, et, lorsque la formation de la racine de la première avance plus rapidement que la contraction du dernier, la racine arrive au contact du fond de l'alvéole et cause ainsi cette irritation indiquée plus haut comme résultant de la dentition. Mais le docteur Good est dans l'erreur lorsqu'il suppose que le rudiment pulpaire commence à se convertir en matière solide au troisième ou au quatrième mois de l'enfance, lorsque commence ce qu'il appelle la phase active ou première de la dentition. Plusieurs couches de dentine sont en effet parfaitement formées au-dessus des pulpes des dents temporaires à l'époque de la naissance, bien que l'émail ne soit pas encore entièrement formé. Le docteur Good a évidemment confondu le commencement de l'allongement de la pulpe avec celui de sa solidification.

Pendant la période de la dentition, l'enfant est agité, irritable ; mais les paroxysmes de la douleur sont périodiques et durent rarement plus de deux ou trois heures de suite ; tandis que, si la pression des dents sur la gencive était constante et uniforme, il n'y aurait pas de rémission. Ce temps d'arrêt permet à l'économie de se remettre en quelque sorte de l'épuisement causé par le premier paroxysme. S'il n'en était pas ainsi, les forces surexcitées seraient bientôt abattues et l'enfant deviendrait fatalement victime de l'intensité continue de ses souffrances.

Quand l'irritation est simplement locale, elle est ordinairement de peu de durée et consiste en une tuméfaction et une sensibilité légères des gencives avec augmentation de la sécrétion salivaire. Mais lorsqu'elle est assez étendue pour affecter les fonctions des autres parties de l'économie, alors des symptômes fébriles d'un caractère plus ou moins grave surviennent, accompagnés d'assoupissement et de diarrhée. Il se produit même diverses éruptions cutanées. Les gencives, rouges d'abord, se couvrent de pustules. Ces pustules se remplissent d'un liquide qui, primitivement clair, devient bientôt purulent. Quant aux éruptions cutanées, elles se produisent au cou et au visage. D'autres n'ont pour siége aucune partie du corps en particulier, mais sont parsemées sur toute sa surface ou apparaissent par plaques. Il en existe une espèce qui se répand de la bouche sur les joues, le front et jusque sur le cuir chevelu. Cette éruption, qui sèche en peu de temps, donne naissance à des croûtes extrêmement désagréables, qui tombent pour être bientôt remplacées par d'autres.

Ces éruptions, que l'on regarde généralement comme des indices de la substitution d'une forme plus bénigne de la maladie à une forme plus grave, ne doivent pas être trop promptement supprimées.

A ces symptômes il faut en ajouter d'autres, tels que la toux, les con-

tractions des muscles du visage, particulièrement de ceux qui entourent la bouche ; et lorsque le flux diarrhéique est assez considérable pour amener l'émaciation, il peut en résulter des convulsions et même la mort.

Jusqu'ici l'auteur n'a fait que jeter un coup d'œil sur quelques-uns des effets de la première dentition. Entreprendre une description de tous serait faire la revue de tout le cadre des maladies particulières à l'enfance. Il ne s'arrêtera donc pas plus à les décrire qu'à donner les indications thérapeutiques qu'elles réclament, car tout cela a plus particulièrement trait à une autre branche de la médecine.

Il est bon cependant d'indiquer que presque toujours le traitement local consiste à inciser franchement avec la lancette la gencive tuméfiée jusqu'à la rencontre de la dent. Cette opération, dans un grand nombre de cas, apporte un soulagement immédiat et tient lieu de tout autre traitement. Cependant, quelques médecins font à ce traitement l'objection suivante : Bien qu'il apporte, disent-ils, un soulagement temporaire, il n'en résulte pas moins une cicatrice produite par la guérison de la blessure, cicatrice qui forme un plus grand obstacle à l'éruption de la dent que la gencive abandonnée à elle-même. A cela on peut répondre que, pour quiconque est tant soit peu versé dans ce sujet, dans quatre cas sur cinq où l'opération est nécessaire, les dents sont déjà tellement avancées que les gencives incisées s'affaissent et que leur couronne apparaît immédiatement. Il y a plus, c'est que, dans les cas où la gencive se referme, la cicatrice molle et spongieuse qui existe alors, cède plus facilement à l'action des absorbants que les gencives à l'état naturel.

Une autre objection consiste à supposer que l'émail, à cette première période, est dans un état encore mou et amorphe, et que par conséquent la lésion produite par la lancette peut endommager les dents.

C'est là une objection sans valeur, car les parties de l'émail exposées à l'instrument atteignent généralement leur plus haut degré de dureté avant qu'une semblable opération soit nécessaire.

En résumé, l'auteur n'a jamais vu que cette opération ait entraîné aucun inconvénient, soit dans le cours de sa pratique, soit dans celle d'autres médecins; et ceux qui n'en sont pas partisans ne sauraient citer aucun fait à l'appui de leur opposition.

Il est vrai cependant qu'il peut en résulter une hémorrhagie assez considérable pour avoir dans deux ou trois cas causé une issue fatale; mais presque toujours cette hémorrhagie est faible et s'arrête au bout de quelques minutes.

Cette simple opération réussit souvent après que tous les autres moyens tentés pour apporter du soulagement ont échoué. L'auteur a vu lui-même un grand nombre d'enfants qui, après avoir souffert les plus cruelles douleurs pendant des jours entiers, des semaines même, et jusqu'à ce qu'ils fussent réduits à l'état de squelettes, ont été immédia-

tement soulagés par ce seul traitement. La cause est en effet supprimée à l'instant même, tandis que d'autres moyens dont le but est d'amoindrir les effets de la douleur, doivent être considérés comme des palliatifs qui peuvent soulager l'économie dans ses luttes avec le mal, mais qui ne sauraient l'empêcher de succomber dans le conflit.

[Il existe cependant un autre moyen de remédier à un grand nombre de ces accidents, moyen plutôt préventif, qui a été préconisé par le docteur Delabarre fils et que tout le monde connaît : c'est l'emploi du *sirop de dentition* en frictions sur les gencives.

Voici la formule de ce sirop :

Suc de tamarin frais.....	3 grammes.
Infusion de safran.....	2 —
Miel fin épuré.....	10 —
Teinture de vanille.....	0,25 centigr.

L'infusion de safran se fait avec 1,50 de safran pour 50 grammes d'eau bouillante.

Cette préparation est destinée à calmer ce que M. Delabarre a appelé le *prurit de dentition.*

« Dans ma conviction, dit cet auteur, les affections qui dépendent de l'éruption des dents de lait sont le produit plus ou moins direct d'un chatouillement local qui, en réagissant sur le système nerveux, jette le trouble dans les diverses fonctions de l'économie. C'est ce que je puis démontrer par l'examen circonstancié de la marche que suit le développement de la crise dentaire. »

Au début du travail de la dentition, l'enfant porte vivement, mais sans cris, ses doigts à sa bouche et se frotte avec opiniâtreté les gencives. Cette action implique-t-elle chez lui un sentiment de souffrance ? Évidemment non. « Qu'un insecte vienne à me frotter le visage, que les barbes d'une plume effleurent l'épiderme de mes lèvres, de mes paupières ou l'intérieur de mes narines, aussitôt ma main se porte machinalement à l'endroit affecté. Ce geste est-il l'effet d'une commotion douloureuse ? Point du tout. Il n'y a d'autre mobile que le chatouillement causé par la présence d'un corps importun.

« Le nourrisson qui souffre éclate en plaintes et en sanglots. Une piqûre une brûlure, une colique fait à l'instant même jaillir des pleurs et des cris. C'est ce qui ne manquerait pas d'advenir dès le prélude de l'éruption dentaire si ses premières atteintes étaient accompagnées de douleurs. Mais du moment que l'unique démonstration de l'enfant consiste à passer silencieusement ses doigts sur ses gencives, n'est-on pas fondé à penser que ce qu'il ressent est d'une nature différente ? Et que serait-ce sinon une sensation de prurit, de démangeaison, de chatouillement ?

« La meilleure preuve que la gencive n'est nullement endolorie, c'est la facilité, je dirai plus, l'expression de jouissance avec laquelle l'enfant tourmenté par la dentition y laisse porter la main ; c'est l'empressement qu'il met à saisir et à mordre tous les corps susceptibles d'opposer une résistance à la pression de ses mâchoires. Si la gencive était le siége d'une douleur nettement caractérisée, vous le verriez au contraire défendre cet organe du plus léger attouchement, car le propre de la douleur est d'exalter, dans la région dont elle s'empare, la sensibilité des tissus.

« On ne saurait sans mauvaise foi se refuser à conclure avec moi, des observations précédentes, que l'enfant n'éprouve dans le principe qu'une démangeaison, un chatouillement d'une espèce particulière, effet purement nerveux que je désigne sous le nom de *prurit de dentition* (1). »

« C'est seulement après que les enfants ont longtemps promené sans se plaindre leurs doigts sur leurs gencives que l'impatience finit par gagner ceux chez lesquels la dentition doit s'opérer avec peine. Ils s'agitent alors, se tournent, se retournent, se tordent en tous sens, puis finissent de désespoir par jeter des cris furieux, mais de ces cris « qu'un observateur exercé ne saurait confondre avec les gémissements et les lamentations arrachés par la douleur. Point de larmes, point de sanglots; rien que des accents de colère et de rage, des clameurs convulsives pareilles à celles qui échappent aux personnes nerveuses soumises malgré elles à un chatouillement prolongé.

« A dater du moment ou le prurit de dentition a pris ce caractère, il devient la terreur de l'enfant et la seule approche d'un accès suffit pour renouveler ses angoisses. Voilà le motif des cris presque incessants que font entendre certains sujets durant la période de la dentition. L'effet le plus fâcheux de cet état de choses, c'est que l'ébranlement du système nerveux qui en résulte, jette la perturbation dans toutes les fonctions vitales : le sommeil disparaît, l'appétit s'évanouit, les digestions se dérangent et les résultats inévitables de ces désordres sont la fièvre, la diarrhée, les vomissements et les convulsions. » La cause de ces accidents étant connue, il s'agit de la combattre. Or le seul moyen d'y parvenir, c'est d'entretenir les gencives des nourrissons en parfait état de santé et de fraîcheur, à l'époque du travail des dents et par conséquent de s'opposer au développement de ce funeste prurit. L'emploi du sirop de dentition en frictions y contribue pour une grande part.]

ART. III. — ACCIDENTS PRODUITS PAR LA SECONDE DENTITION.

[Les accidents qui accompagnent la première dentition sont beaucoup plus importants et plus graves que ceux qui se manifestent pendant le cours de la seconde dentition ; les seules maladies qui, d'après MM. Rilliet et Barthez (2), paraissent être le résultat de la seconde dentition sont :

1° des névralgies dentaires, faciales ou temporo-faciales à forme plus ou moins intermittente ;

2° une toux très-rebelle, insolite dans sa forme, se rapprochant de la coqueluche par les quintes et l'état congestif du visage, mais en différant par la longueur des accès et l'absence de sifflement (généralement dès que les dents sont sorties, cette toux disparaît comme par enchantement) ;

3° une diarrhée lientérique très-rebelle qui ne cède qu'à l'époque où le travail de remplacement est en pleine activité.

Indépendamment de ces états morbides, il y a un grand nombre de maladies et d'indispositions que les auteurs regardent comme pouvant être provoquées par la seconde dentition. Telles sont : des accidents nerveux variés,

(1) A. Delabarre fils, *De la mortalité des enfants en bas âge à l'époque le la dentition*, 1855.

(2) Rilliet et Barthez, *Traité des maladies des enfants*, 1861. — Voyez aussi Bouchut, *Traité pratique des maladies des nouveau-nés, des enfants à la mamelle et de la seconde enfance*, 6e édition. Paris, 1873.

la chorée, l'éclampsie, l'otite, l'ophthalmie, la leucorrhée, des fluxions et des inflammations des ganglions sous-maxillaires ou cervicaux, etc. Mais toutes ces affections sont plutôt du domaine de la médecine générale et nous devons nous contenter de les énumérer.]

ART. IV. — MANIÈRE DE DIRIGER LA SECONDE DENTITION.

Rien n'est plus nuisible à la beauté, à la santé et à la durée des dents, et rien n'est cependant plus facile à prévenir que l'irrégularité de leur arrangement. Aussi, plus ces organes sont déviés de leur position normale dans l'arcade alvéolaire, plus les traits du visage et l'expression de la physionomie sont compromis, plus aussi les gencives et la membrane alvéolo-dentaire sont sensibles aux impressions morbides.

Il est donc très-important de soigner convenablement la bouche pendant la seconde dentition. L'auteur en est d'ailleurs tellement convaincu, qu'il n'hésite pas à dire que, si l'on avait pris à temps les précautions nécessaires, bien des personnes qui ont perdu jusqu'à une douzaine de dents n'en auraient pas perdu une seule.

Il est vrai qu'on peut causer beaucoup de tort en touchant mal à propos aux dents pendant cette période ; mais cela, bien loin d'amener une négligence complète, ne doit rendre ceux qui ont charge d'enfants que plus désireux de s'assurer les services de praticiens instruits et expérimentés.

Pour diriger avec intelligence la seconde dentition, il faut beaucoup de jugement et connaître exactement les périodes normales de l'éruption des diverses classes de dents. Il faut prudemment éviter toute intervention inutile dans l'arrangement de ces organes, à cette période de la vie, car elle ne tendrait qu'à gâter la perfection à laquelle vise toujours la nature. Le devoir légitime du médecin étant, comme l'observe avec raison Bell, « de régulariser les fonctions naturelles lorsqu'elles sont dérangées », il ne doit jamais devancer la chute naturelle des dents temporaires, à moins que leur extraction ne soit nécessitée par une déviation excessive des dents permanentes, par un abcès alvéolaire, ou par l'exfoliation des procès alvéolaires (1).

(1) Parmi les auteurs qui ont traité ce sujet d'une manière complète nous citerons C.-F. Delabarre (*Méthode naturelle de diriger la seconde dentition*. Paris, 1826), qui a donné un plus grand nombre d'excellentes indications que n'importe quel autre praticien. Considérant la manière superficielle dont on étudie le plus souvent la seconde dentition, il s'exprime ainsi : « Les lois qui président au développement, à la sortie et à l'arrangement des dents étant le patrimoine du médecin, il doit les connaître afin de pouvoir diriger le dentiste lorsque, ce qui n'est malheureusement que très-ordinaire, celui-ci n'est pas muni de connaissances suffisantes. » Que ceci fût nécessaire au temps où Delabarre écrivait, on ne saurait en douter ; mais aujourd'hui nous avons nombre de dentistes plus capables d'apprécier ce qu'il convient de faire, dans des cas de cette sorte, qu'aucun médecin exerçant la médecine générale, dont l'attention n'a jamais été dirigée vers cette partie spéciale de la pratique.

Il convient d'examiner fréquemment la bouche à partir du moment où commence la chute des dents caduques jusqu'à l'achèvement de la seseconde dentition; et lorsque le développement des dents permanentes devance tellement la destruction des racines des temporaires que les premières en prennent une mauvaise direction, il faut immédiatement extraire celles des dents temporaires qui sont cause de cette déviation. Ce point est surtout essentiel pour la bonne direction des dents de devant de la mâchoire supérieure, car, lorsqu'elles sortent derrière les temporaires, ce qui arrive fréquemment, et qu'on les laisse s'avancer de façon à ce qu'elles tombent en dedans des incisives inférieures, il en résulte un obstacle permanent à leur redressement consécutif.

Lorsque le développement des incisives de la mâchoire inférieure a pris une mauvaise direction, c'est rarement par un obstacle de cette nature qu'elles ne peuvent acquérir l'arrangement qui leur convient; cependant il ne faut pas les laisser occuper trop longtemps une position vicieuse; car il est toujours plus facile de remédier au mal lorsqu'il commence que lorsqu'il existe depuis un temps considérable. Il faut corriger immédiatement l'irrégularité.

Les incisives centrales permanentes de la mâchoire supérieure étant plus volumineuses que les temporaires correspondantes, il y aurait lieu de craindre que l'ouverture laissée par l'extraction de l'une ne fût pas suffisante pour le passage de l'autre, sans une augmentation des dimensions de cette partie de l'arcade alvéolaire. Mais si l'on se souvient qu'au moment où ces dents émergent des gencives, les couronnes des incisives latérales temporaires sont déjà tellement ébranlées par la destruction partielle de leurs racines, qu'elles cèdent suffisamment à la pression des premières, on ne sera plus étonné que celles-ci puissent se ranger convenablement. Lorsqu'il n'en est pas ainsi, il faut extraire les temporaires latérales.

Dans les mêmes conditions, il faut suivre une conduite analogue pour les incisives latérales permanentes et les canines temporaires; et aussi pour les canines permanentes et les premières petites molaires.

Mais comme les petites molaires sortent souvent avant les canines permanentes, il en résulte que l'extraction prématurée des canines temporaires amène forcément la projection d'une ou de plusieurs dents antérieures, et cela quelquefois à un tel degré qu'il s'ensuit une difformité considérable.

L'extraction des canines temporaires doit donc être évitée lorsqu'on a sujet de penser que le développement de la mâchoire donnera un espace suffisant pour permettre aux incisives latérales permanentes déviées de prendre la position qui leur convient dans l'arcade dentaire.

Les petites molaires, étant situées entre les racines des molaires tem-

poraires ne prennent presque jamais une direction vicieuse. Elles sont rarement aussi empêchées de prendre leur place par manque d'espace.

Dans la direction de la seconde dentition l'expérience et le jugement du praticien jouent toujours un grand rôle. S'il connaît parfaitement la question, et s'il y donne le soin et l'attention nécessaires, la bouche sera, dans la plupart des cas, garnie de dents saines, belles et bien rangées. « Durant la marche de la seconde dentition, dit Fox, l'occasion d'atteindre ce but si désirable (prévenir l'irrégularité), se présente souvent d'elle-même. Pour la saisir à propos, il faut seulement avoir la connaissance exacte du moment où il faut extraire telle ou telle dent. Il y a souvent plus de danger à hâter ce moment qu'à le différer un peu, parce qu'une nouvelle dent, à laquelle on fait place trop longtemps avant que cela ne soit nécessaire, prend quelquefois une direction plus difficile à corriger qu'une légère irrrégularité causée par un obstacle de courte durée. »

Bell s'élève contre l'extraction des dents temporaires, surtout à la mâchoire inférieure, pour faire place aux permanentes, par la raison que cette pratique est cruelle et contre nature, et qu'elle détermine souvent un resserrement de l'arcade maxillaire.

Cette objection, si elle était bien fondée, empêcherait tout dentiste d'adopter cette pratique ; à moins que ce ne soit en dernier ressort, comme le moindre de deux maux. Mais lorsqu'il est manifeste que les dents temporaires, par un trop long séjour dans la bouche, doivent affecter l'arrangement et, par suite, la santé des dents permanentes, il faut les extraire ; parce que, dans ce cas, leur présence est un plus grand inconvénient que tout ce qui pourrait résulter de leur extraction. En règle générale, on doit les laisser en place jusqu'à ce que leur présence soit évidemment une cause de lésion pour les dents permanentes et les parties voisines.

Lorsque les dents permanentes sont trop serrées les unes contre les autres, la pression latérale est fréquemment assez grande pour fracturer l'émail. Si l'on ne peut s'y opposer d'une autre manière, il faut en enlever une de chaque côté. Il vaut mieux en sacrifier deux que de compromettre, pour l'avenir, l'intégrité de toutes.

Il ne faut jamais se servir de la lime dans le but de remédier à l'irrégularité ; l'extraction de deux dents, une de chaque côté de la mâchoire, quelque petit que doive être l'espace à obtenir, est de beaucoup préférable. Les secondes petites molaires, *toutes choses égales d'ailleurs*, doivent toujours être enlevées plutôt que les premières, mais quelquefois l'extraction des premières est absolument nécessaire.

Par l'extraction de ces dents, on obtiendra un large espace pour l'arrangement de toutes les autres, et on préviendra les lésions résultant du rapprochement trop grand de ces organes.

L'auteur ne voudrait cependant pas que l'on crût qu'il regarde le limage des dents comme une cause fatale de carie; il admet en effet que, lorsqu'on emploie la lime dans un tout autre but que de gagner de la place, on peut y avoir recours, à la condition cependant de faire des ouvertures assez considérables pour empêcher le rapprochement de ces organes, et prévenir ainsi les mauvais effets qui résulteraient de l'opération.

L'extraction de la racine d'une dent supérieure de devant, d'une incisive centrale, par exemple, lorsque la couronne a été déformée ou tout à fait détruite par une violence mécanique, détermine presque toujours une rétraction de l'arcade qui peut amener les dents supérieures de devant à tomber derrière les dents inférieures. Lorsque cette rétraction s'opère sans qu'il en résulte une pareille difformité, il reste alors un espace difforme, et trop petit pour l'insertion d'une dent artificielle d'un volume correspondant à celui de sa congénère. Dans ce cas, et pou r éviter ces résultats, il faut conserver la racine, instituer un traitement convenable pour combattre l'inflammation, enlever la pulpe lorsqu'elle est dénudée, et obturer la racine jusqu'à son sommet avec de l'or ou toute autre substance convenable. De cette façon, la racine reste jusqu'au moment où son extraction n'a plus d'influence sur les dents voisines. Quelquefois, il vaut mieux restaurer la portion de couronne détruite avec de l'or, ou poser une couronne artificielle à pivot.

A propos du limage des dents, pour prévenir l'irrégularité, le docteur Fitch fait la remarque suivante: «Je considère que l'opportunité de limer ou de ne pas limer les dents doit être le sujet de réflexions sérieuses de la part du dentiste; surtout lorsqu'il s'agit de jeunes personnes. Pour moi je ne fais cette opération que lorsque j'y suis obligé pour le traitement d'une maladie réelle de la dent. J'ai donc été grandement surpris de voir Bell donner des instructions pour le limage des dents irrégulièrement placées, dans le but seul de gagner la place d'environ la moitié d'une dent. »

Lorsqu'on laisse à la nature le soin d'agir sans que rien ne s'oppose à son travail, elle peut accomplir ses opérations d'une façon parfaite et harmonieuse. Mais les opérations fonctionnelles de toutes les parties du corps sont exposées à des troubles par suite de causes presque innombrables; or, l'on sait que l'altération d'un organe donne souvent naissance à des troubles de tout l'organisme, et c'est là ce qui rend l'intervention de l'art si souvent nécessaire. Il est donc heureux pour le bien-être de l'humanité que cette intervention, dans beaucoup de cas, soit suivie de succès.

Chez les personnes de bonne constitution, on a rarement recours aux soins du dentiste pour diriger la seconde dentition. A ce sujet, le doc-

teur Kœcker fait observer que les enfants, pour lesquels on réclame le plus souvent l'assistance du dentiste, « sont ceux dont la santé générale est délicate, ou tout au moins défectueuse ». Chez ces enfants, en effet, il faut prendre en considération non-seulement l'état des dents temporaires, mais aussi celui des permanentes; et lorsque les deux groupes sont malades, la santé et la régularité futures des dernières réclament toute l'attention du chirurgien.

Il ajoute : « L'irrégularité des dents est une de leurs principales causes prédisposantes de leurs maladies; elle ne manque jamais, même dans les meilleures constitutions, de détruire tôt ou tard les dents les meilleures et les plus solides, si des soins convenables ne viennent pas s'y opposer. Elle est ainsi une cause très-puissante d'altération, non-seulement pour la beauté et la santé des dents, mais encore pour la symétrie et l'agrément des traits du visage; car, outre la défectuosité qu'elle engendre, il n'est pas rare qu'elle amène parfois un aspect étrange et repoussant. »

Bien que la nature soit généralement capable d'accomplir la tâche qui lui est dévolue, il y a cependant des moments où elle a besoin d'aide, et c'est alors, mais alors seulement, que les services du dentiste sont utiles. Aussi, tandis que d'une part on doit bien se garder d'agir lorsqu'elle ne réclame pas d'intervention, on doit, d'autre part, être toujours prêt à lui prêter assistance selon les troubles qu'elle peut présenter.

ART. V. — VARIÉTÉS D'IRRÉGULARITÉS DANS L'ARRANGEMENT DES DENTS.

Les dents temporaires s'écartent rarement de la place qu'elles doivent occuper dans l'arcade alvéolaire; mais l'irrégularité dans l'arrangement des dents permanentes, et surtout des canines et des incisives, est très-fréquente. Les premières et secondes molaires occupent rarement une position vicieuse; car, de même que les dents de la première dentition, elles rencontrent peu d'obstacles à leur développement et à leur éruption. Les premières grosses molaires étant celles des dents permanentes qui apparaissent les premières et forment les limites extrêmes de l'arcade alvéolaire occupée par les dix dents de lait, il en résulte que, lorsque cet espace est trop petit, les dents de remplacement ne peuvent pas se ranger régulièrement.

Les dents de sagesse dévient quelquefois de leur place par suite du manque de simultanéité entre le développement de la dent et l'accroissement du maxillaire. La dent, dans ces cas, se dirige habituellement du côté où elle rencontre le moins de résistance, et la couronne se présente plus ou moins obliquement en avant, en arrière, en dehors ou en dedans. De ces quatre positions, la première et la quatrième se

rencontrent habituellement à la mâchoire inférieure; les seconde et troisième sont plus communes à la mâchoire supérieure.

Lorsqu'une petite molaire est déviée de sa place, elle se tourne en dedans vers la langue, ou en dehors vers la joue, selon qu'elle est à la mâchoire supérieure ou à l'inférieure. Lorsque les canines ne peuvent prendre la place qui leur convient, elles apparaissent devant ou derrière les autres dents. Lorsqu'elles sont devant, ce qui est le cas le plus fréquent, elles deviennent une cause de gêne incessante pour la lèvre supérieure dont la muqueuse s'excorie et même s'ulcère.

Les incisives de la mâchoire supérieure présentent une plus grande variété d'anomalies dans leur arrangement que n'importe quelle autre dent. Les centrales sortent quelquefois en avant, et quelquefois en arrière de l'arcade; d'autres fois, leur côté interne est tourné soit directement, soit obliquement vers la lèvre. Les latérales apparaissent parfois à plus d'un centimètre derrière l'arcade dans la voûte palatine; d'autres fois elles sortent en avant de l'arcade, ou bien enfin se tournent obliquement ou transversalement par rapport à elle.

Lorsqu'une des incisives supérieures est beaucoup inclinée vers l'intérieur de la bouche, les dents inférieures, chaque fois que les mâchoires se rapprochent, tombent en avant, et deviennent un obstacle à leur rencontre normale. C'est là une variété d'irrégularité à laquelle il est difficile de remédier, et qui s'oppose souvent aux mouvements de latéralité de la mâchoire.

Les incisives inférieures sont quelquefois placées de cette manière, même lorsqu'il n'y a pas de déviation en dedans des dents supérieures. Dans ce cas l'irrégularité est due à l'allongement anormal de la mâchoire inférieure; ce qui arrive plus souvent par suite de quelque défectuosité de la dentition que par suite de quelque difformité congénitale de la mâchoire elle-même.

Quelquefois l'arcade du maxillaire supérieur est si resserrée, et par suite la proéminence des dents de devant est si grande, que la lèvre supérieure ne peut les recouvrir. Les cas de ce genre sont rares; mais, lorsque cela arrive, il en résulte une grande difformité de la face, et un genre d'irrégularité très-difficile à corriger. Cette même cause produit aussi un autre vice de conformation par lequel les incisives latérales se placent derrière les incisives centrales, et les canines, en arrière de l'arcade formée par les autres dents.

Il y a beaucoup d'autres déviations dans l'arrangement des incisives. M. Fox en mentionne une qu'il a rencontrée et qui était causée par la présence de deux dents surnuméraires de forme conique, situées en partie derrière, et en partie devant les incisives centrales. Celles-ci, par suite, étaient repoussées en avant, tandis que les latérales étaient en ligne avec les surnuméraires. Il en résultait que les incisives centrales,

quoique éloignées de plus d'un centimètre, formaient une première rangée de dents, et que les latérales et les surnuméraires en formaient une seconde. Fox rapporte qu'il a vu trois cas analogues. Par le fait on rencontre rarement cette espèce d'irrégularité.

M. Delabarre dit qu'il existe un certain nombre d'observations de transposition de germes dentaires; c'est-à-dire une incisive latérale, par exemple, ayant pris la place d'une centrale, ou d'une centrale la place d'une latérale. On voit également des transpositions semblables entre une canine et une incisive latérale. L'auteur a observé deux cas de ce genre.

En ce qui concerne les incisives de la mâchoire inférieure qui sont plus petites que celles de la supérieure et d'ailleurs moins apparentes, les irrégularités se voient beaucoup moins et ont bien moins d'inconvénients pour l'aspect du visage. Cependant il faut y prendre garde ; car une telle déviation, qu'elle siége à la mâchoire supérieure ou à l'inférieure, peut altérer la santé des dents et la beauté de la bouche. Le développement des incisives inférieures permanentes est quelquefois plus rapide que la destruction des racines des temporaires correspondantes. Dans ce cas les premières émergent des gencives derrière les dernières, et quelquefois tellement en arrière, qu'elles peuvent gêner la langue et s'opposer à la prononciation. D'autres fois les centrales permanentes ne peuvent prendre leur place, parce que l'espace laissé pour elles par les temporaires est insuffisant. L'irrégularité est plus grande dans le premier de ces deux cas que dans le second. Quant aux incisives latérales elles sont exposées aux mêmes difformités que les centrales.

M. Delabarre mentionne une défectuosité dans la conformation naturelle des mâchoires, défectuosité d'après laquelle les incisives supérieures temporaires d'un côté de la ligne médiane sont portées en dehors des dents inférieures, tandis que les dents correspondantes, de l'autre côté de la même ligne, tombent en dedans. « Il faut s'attendre, dit-il, à la même disposition pour les dents permanentes, à moins qu'on n'y remédie préalablement. » L'auteur n'a rencontré que deux cas de cette espèce, et encore les sujets qui en étaient atteints étaient adultes.

ART. VI. — TRAITEMENT DES DÉVIATIONS DES DENTS.

§ 1er. — Indications générales.

L'*orthodontosie* ou traitement de l'irrégularité dans l'arrangement des dents, doit toujours suivre les indications de la nature. Lorsque l'irrégularité n'est ni grande ni compliquée, lorsque ses causes ont disparu avant la dix-neuvième ou vingtième année, les dents peuvent,

dans la plupart des cas, prendre leur place normale sans le secours de l'art. Cependant, lorsque les efforts de l'organisme sont impuissants, il faut avoir recours au dentiste, qui peut, dans beaucoup de cas, ramener les organes déviés à la position qu'ils devraient occuper dans l'arcade. Les dents tendent à reprendre leur place dès que la cause de l'irrégularité est supprimée. Elles peuvent aussi changer de position sous l'influence de la pression. Il faut alors que cette pression soit constante ; il faut qu'elle soit suffisante pour amener un mouvement de la dent, mais pas assez grande pour causer de l'inflammation ; il faut la continuer jusqu'à ce que les dents puissent être maintenues en place par l'antagonisme des dents opposées, il faut enfin, dans le cas où cet antagonisme n'existe pas, faire porter l'appareil redresseur plus ou moins constamment pendant un an, et même plus. L'appareil doit être aussi simple dans sa construction que capable de remplir son but ; de façon à ce qu'il y ait à la fois économie de travail et de temps, et que le malade puisse l'enlever et le remettre en place lui-même pour le nettoyer fréquemment ; ce qui est d'une nécessité absolue.

Les dents que l'on régularise artificiellement changent de position principalement, sinon entièrement, grâce à la résorption qui se fait d'un côté de l'alvéole, et du dépôt osseux qui se fait du côté opposé. Il est donc essentiel au succès que la dent soit retenue dans sa nouvelle position soit par les autres dents, soit par un appareil approprié, jusqu'à ce que le dépôt se soit formé. Beaucoup de traitements de ce genre ne sont pas suivis de succès par manque de persévérance de la part du malade ou du dentiste.

C'est de la position du sommet de la racine et de l'antagonisme des dents opposées que dépendent la direction qu'il faut lui imprimer et la limite à laquelle il faut arrêter le mouvement.

Les canines qui sortent très-haut sur l'arcade alvéolaire ont généralement des racines courtes et recourbées. Les tentatives de déplacement faites sur elles peuvent forcer le sommet recourbé à percer l'alvéole. Mais, alors même qu'elle n'est pas recourbée, la racine est courte, et la dent régularisée n'a ni la résistance ni la durée qui caractérisent les canines. Il faut toujours avoir à l'esprit que, dans la régularisation des dents, la couronne est le point mobile, tandis que le sommet de la racine est le point fixe et doit déterminer en grande partie l'étendue et la direction du mouvement.

Quant aux petites molaires leur mouvement naturel ou artificiel en arrière, pour faire place aux dents de devant peut être aidé ou arrêté par les dents antagonises. Une petite molaire supérieure, par exemple, une fois portée en arrière, de façon que l'échancrure postérieure de la petite molaire inférieure la rencontre, doit conserver sa position ou peut être reportée plus en arrière.

Les incisives supérieures qui tombent en dedans des inférieures, ou les incisives inférieures anormalement proéminentes, peuvent être régularisées, et les dents antagonistes doivent tendre à les maintenir dans leur position corrigée. Mais il faut un usage long et patient de l'appareil pour maintenir en place les incisives supérieures qui se projettent en dehors, ou les incisives inférieures inclinées en dedans.

Pour se décider à extraire une dent irrégulièrement placée, il ne faut pas oublier qu'une dent mobilisée par un appareil mécanique, surtout si le changement de position est considérable, ne doit pas durer autant que si la dent n'avait subi aucune manœuvre. Aussi peut-il être quelquefois indiqué d'extraire des canines irrégulières dans le cas où leur correction exigerait un grand changement dans leur position et dans celui des petites molaires.

Dans un cas tout récemment observé par le professeur Austen, l'arcade supérieure était parfaitement régulière et bien rangée; mais les deux canines étaient sorties au-dessus de l'arcade. Les racines des canines étaient normales, et il semblait possible de faire arriver ces dents à la place des premières petites molaires. Mais les quatre petites molaires étaient saines, et les premières avaient tout à fait l'aspect des canines dans un arrangement naturel. Aussi, comme au point de vue de l'expression on n'aurait pas gagné beaucoup, et comme au point de vue de la durée on n'aurait probablement rien gagné, il fit l'extraction des canines et ne jugea pas nécessaire de soumettre le malade aux ennuis de la régularisation.

La possibilité de changer la position d'une dent, après son accroissement complet, était bien connue de la plupart des anciens praticiens. Mais avant le commencement de ce siècle le principal but du dentiste était la pose des dents artificielles. Fauchard et Bourdet furent des premiers à étudier cette branche de l'art dentaire. Ils inventèrent une grande variété d'appareils pour redresser les dents déviées; mais la plupart étaient construits si mal et occasionnaient tant d'inconvénients au malade qu'on les employa rarement.

Fox fut des premiers à donner des règles claires pour remédier à l'irrégularité des dents et sa méthode de traitement a formé la base de la pratique établie depuis plus de cinquante ans. Ce long essai a démontré qu'elle était fondée sur des principes exacts de physiologie et sur une longue expérience pratique.

En décrivant le traitement des déviations des dents, l'auteur indiquera les moyens par lesquels on peut remédier à quelques-unes de leurs principales variétés; autrement on ne comprendrait pas bien l'application des principes du traitement, puisque ce traitement doit varier dans son application suivant chaque cas particulier.

Comme règle générale, plus tôt on remédie à l'irrégularité dans l'ar-

rangement des dents, mieux cela vaut ; car plus on laisse une dent occuper une mauvaise position, plus il est difficile de la redresser. Une dent peut être redressée après la dix-huitième, la vingtième, et même la trentième année, mais il vaut mieux ne pas attendre aussi longtemps pour appliquer les appareils redresseurs. Un changement de cette espèce peut être beaucoup plus facilement effectué avant que les diverses parties du système osseux aient atteint leur complet développement, et au moment même de ce développement qu'à une période plus avancée de la vie. L'âge du sujet doit donc toujours guider le praticien lorsqu'il juge de l'opportunité de corriger l'irrégularité. Avant la vingtième année, les variétés les plus graves d'irrégularités peuvent, dans la plupart des cas, être traitées avec succès.

La première indication du traitement est de faire cesser les causes de l'irrégularité. Donc, toutes les fois que la présence d'une dent temporaire quelconque a donné une fausse direction à une ou plusieurs permanentes, il faut l'extraire, et pousser avec le doigt, plusieurs fois par jour, la dent déviée dans la direction convenable. Si l'irrégularité a été occasionnée par la présence d'une dent caduque, c'est en général tout ce qu'il est nécessaire de faire.

Mais lorsqu'elle est le résultat d'une étroitesse de la mâchoire, soit naturelle, soit acquise, il faut extraire une dent permanente de chaque côté pour faire de la place à celles qui sont mal rangées. Si toutes les dents sont saines et bien conformées, les secondes petites molaires sont celles qu'il faut arracher ; mais si, comme cela arrive souvent, les premières grosses molaires permanentes sont tellement gâtées que leur conservation semble impossible, ou, au moins, douteuse, ce sont elles qu'il faut extraire. Après l'extraction des secondes petites molaires, les premières prennent presque toujours aussitôt la place qu'elles occupaient, et donnent ainsi un espace suffisant pour les canines et les incisives. Mais s'il n'en est pas ainsi, si les premières petites molaires ne font pas d'elles-mêmes leur mouvement, on peut les repousser progressivement en arrière en introduisant des coins de bois ou de caoutchouc entre elles et les canines, ou bien en se servant d'un fil de soie ou de gomme élastique, fixé solidement à la première grosse molaire de chaque côté. Ces petits appareils doivent être renouvelés tous les jours jusqu'à ce qu'on ait obtenu le résultat désiré (1).

L'espèce la plus fréquente d'irrégularité, résultant de l'étroitesse de la mâchoire, est la proéminence des canines. Ces dents, à l'exception des secondes et troisièmes grosses molaires, sont les dernières à paraître

(1) [A ces fils nous préférons une petite jarretière de caoutchouc coupée d'un tube de caoutchouc et qui embrasse à la fois la dent à redresser, et une, deux ou trois dents voisines qui servent de points fixes.]

de la seconde dentition ; par suite elles sont plus exposées que les autres à sortir de l'arcade, alors surtout que cette arcade est déjà presque entièrement remplie par les autres dents déjà sorties.

La pratique ordinaire, dans ces cas, consiste à extraire les dents proéminentes. Mais comme les canines contribuent plus que toutes les autres dents, excepté les incisives, à la beauté de la bouche, et peuvent, dans presque tous les cas, être ramenées à la place qui leur convient, cette pratique est illogique. Au lieu d'extraire ces dents, il faut arracher une petite molaire de chaque côté. Lorsque l'espace situé entre l'incisive latérale et la petite molaire est égal à la moitié de la largeur de la couronne de la canine, il faut arracher la seconde petite molaire, mais lorsqu'il est plus petit, il faut enlever la première ; car, bien que la couronne de celle-ci puisse se porter assez en arrière après l'extraction de la seconde pour admettre la couronne de la canine entre elle et l'incisive latérale, la racine de la canine n'en reste pas moins en avant en travers de la racine de la première petite molaire ; alors son sommet, plus ou moins proéminent sur la partie antérieure du rebord alvéolaire, agit, du moins jusqu'à un certain point, comme cause d'irritation sur les gencives et le périoste.

Comme les incisives de la mâchoire supérieure sont plus visibles que celles de l'inférieure ; comme, lorsqu'elles sont bien rangées, elles contribuent davantage à la beauté de la bouche, leur conservation et leur régularité sont d'une importance relativement plus grande. On ne saurait donc trop blâmer l'extraction d'une incisive latérale située derrière l'arcade dentaire, dans le but de remédier à la difformité produite par une position vicieuse, pourvu toutefois que l'on puisse obtenir un espace suffisant entre la canine et l'incisive centrale, pour cette incisive latérale, par l'extraction d'une petite molaire de chaque côté de la mâchoire.

§ 2. — Obliquité.

Dans la description du traitement des déviations des dents [illegible] teur s'occupera d'abord de celle qui consiste dans la position oblique ou transversale d'une incisive sur le bord alvéolaire ; de telle sorte que le bord tranchant de la dent, au lieu d'être en ligne avec l'arcade, forme avec elle un angle de 40 à 90 degrés. Cette variété de déviation se voit rarement pour les deux incisives centrales à la fois, mais souvent pour une seule. Quelques dentistes ont recommandé, dans des cas semblables, lorsque l'espace situé entre les incisives centrale et latérale contiguës est égal à la largeur de la dent déviée, de retourner cette dernière dans son alvéole avec un davier, ou de l'extraire et de la replacer immédiatement dans une position convenable. Il est à peine nécessaire de dire qu'une dent qui a été extraite ou

qu'on a fait pivoter dans son alvéole, se trouve par cela même séparée des vaisseaux et des nerfs dont elle tire sa nutrition et que par conséquent, malgré l'adhérence plus ou moins complète qui peut se rétablir entre elle et son alvéole, elle sera exposée à jouer le rôle d'un irritant morbide et à être affectée d'inflammations d'une intensité peu en rapport avec la légèreté de leurs causes.

La dent cependant peut être ramenée dans une position normale sans courir aucun risque de ce genre. Pour cela il faut ajuster avec soin autour d'elle un petit anneau formé d'un fil ou d'une bande d'or et garni de deux points d'insertion destinés à donner attache, de chaque côté (labial et palatin) de la dent, à une ligature.

Des deux brins de chacune de ces ligatures, l'un passe en avant et l'autre en arrière de l'arcade dentaire et tous deux vont se réunir dans

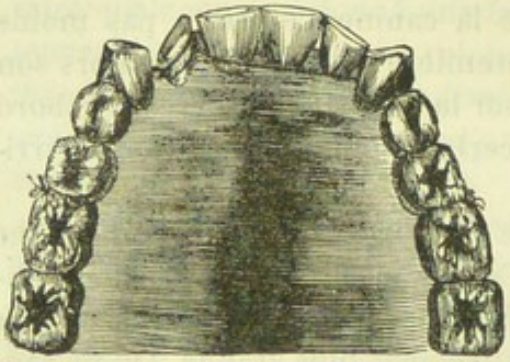

Fig. 189. — Anneau et ligatures pour le traitement de l'obliquité des incisives.

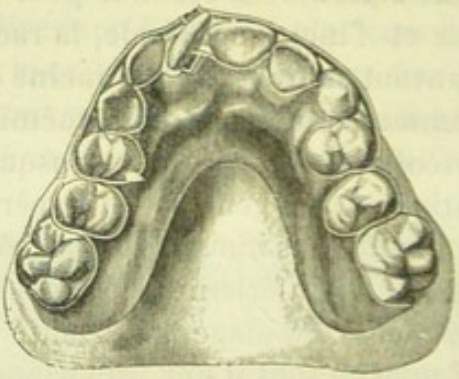

Fig. 190. — Appareil de Tomes pour le traitement de l'obliquité des incisives.

l'intervalle qui sépare la seconde petite molaire de la première grosse molaire et y sont noués ensemble. Ainsi placées, ces deux ligatures, comme on peut le voir sur la figure 189, agissent constamment sur la dent irrégulière. Il faut renouveler les ligatures chaque jour, jusqu'à ce que la dent prenne sa position normale. S'il n'y avait pas assez d'espace pour qu'on pût se servir de l'anneau, on obtiendrait de bons effets de la méthode qu'emploie Tomes, et que l'on voit dans la figure 190. On applique à la face intérieure de l'arcade, une plaque à laquelle est soudée, au moyen de prolongements qui en partent et passent entre les bicuspidées, une bande qui longe le devant de l'arcade dentaire. Sur chaque côté de la dent déviée en avant et en arrière, on soude un support métallique à l'appareil, et chaque support maintient, entre lui et la dent, un morceau de bois comprimé. Le gonflement du bois fait pivoter peu à peu la dent. Au bout de peu de jours on est obligé de changer les supports métalliques de place, et en quelques semaines la dent est presque ou tout à fait remise dans sa position normale.

Si l'espace le permet, on peut combiner avantageusement ces deux méthodes. On emploie la plaque comme dans la figure 190, avec le sup-

port intérieur, mais on substitue à la longue bande extérieure l'anneau indiqué (fig. 189), anneau portant un point d'attache sur celui de ses côtés qui regarde la ligne médiane de la bouche. De ce point d'attache part une bride ou un fil élastique qui va s'insérer à un crochet soudé sur la plaque intérieure. On fait tourner la dent sur son axe par la combinaison de la traction du fil et de la pression du bois.

Avant d'essayer de redresser l'organe dévié, il faut s'assurer si l'espace situé entre les dents contiguës est suffisant pour se prêter à l'opération ; s'il ne l'est pas, il faut l'augmenter par l'extraction d'une petite molaire de chaque côté de la mâchoire, et par l'écartement des dents de devant qu'on éloigne de chaque côté jusqu'à ce qu'on ait obtenu l'espace voulu. Le temps que cela nécessite varie de trois à huit ou dix semaines, selon le nombre de dents qu'il faut déplacer et l'âge du sujet. On peut quelquefois obtenir un espace suffisant en repoussant en dehors les dents voisines dans le cas où elles tombent en dedans de la courbure normale de l'arcade. On peut y parvenir à l'aide de l'expansion du bois ou du caoutchouc contenus dans des supports métalliques attachés à la plaque, derrière chaque dent que l'on doit déplacer.

§ 3. — Projection.

L'étroitesse de l'arcade alvéolaire est une cause fréquente d'irrégularité des incisives. Dans ce cas, les centrales sont ordinairement projetées en avant, bien qu'il arrive quelquefois que les unes soient devant et les autres derrière l'arcade, ce qui produit une difformité considérable. Pour y remédier, il faut enlever les secondes petites molaires, à moins que les premières molaires ne soient assez cariées pour que leur conservation soit douteuse. Dans ce cas, il faut les extraire de préférence aux secondes petites molaires. Si les petites molaires et les premières grosses molaires sont saines, et si l'on ne s'en rapporte qu'à la durée relative probable des dents, la statistique se prononce très positivement en faveur des petites molaires, surtout à l'âge de 15 ans, car la situation de la première grosse molaire est trop en arrière pour permettre, en tout cas, de profiter de tout le bénéfice dû à l'espace gagné par son extraction.

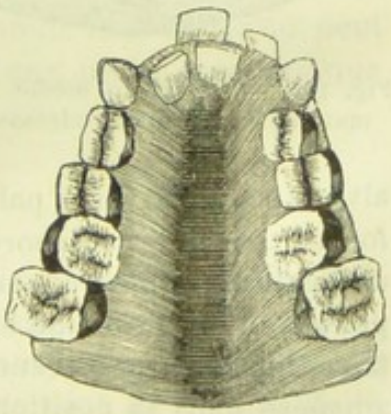

Fig. 191. — Variété de déviation des dents, d'après un modèle en plâtre.

Le cas suivant servira à confirmer les moyens employés pour remédier à cette espèce de difformité. Le sujet était une jeune fille de 15 ans. Ses dents présentaient l'arrangement marqué dans la figure 191.

Les secondes molaires de la mâchoire supérieure occupaient leur position normale dans l'arcade alvéolaire, c'est-à-dire qu'en mesurant transversalement sur la voute palatine la distance qui les séparait, cette distance était d'un peu plus de 3 centimètres. Les premières grosses molaires étaient éloignées d'environ 2 centimètres et demi, et les premières petites molaires étaient encore plus près l'une de l'autre. Les canines, quoique un peu trop en avant, occupaient cependant à peu près leur position normale. Les incisives, centrale droite et latérale gauche, étaient projetées en avant et formaient une saillie d'environ 7 millimètres, soulevant, gênant et déformant la lèvre supérieure ; la centrale gauche était en arrière et un peu entre la centrale droite et la latérale gauche, tandis que la latérale droite était en ligne avec elle.

Sans entrer dans une description minutieuse de la méthode adoptée pour préparer l'appareil employé, il suffit de renvoyer le lecteur à la figure 192. Elle représente un modèle en plâtre des dents, du rebord

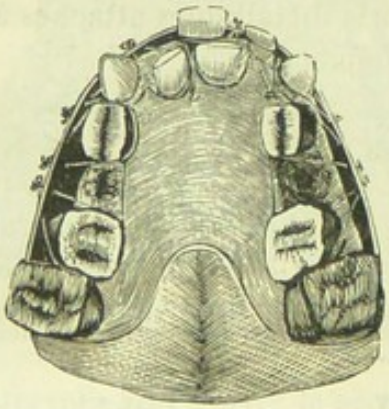

Fig. 192. — Dessin du même modèle muni de l'appareil de redressement.

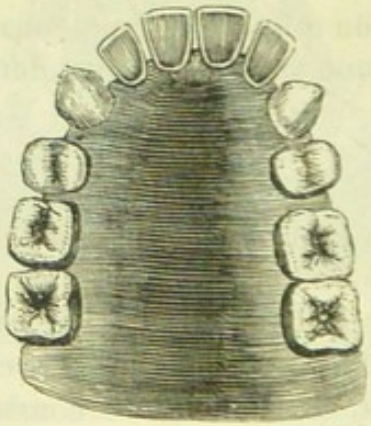

Fig. 193. — Aspect de la bouche après la correction de l'irrégularité.

alvéolaire, de la voûte palatine et de l'appareil destiné à corriger la difformité. On enleva d'abord les secondes petites molaires, puis, au moyen de ligatures appliquées aux secondes grosses molaires et aux premières petites, et fixées à une bande d'or passant en dehors de l'arcade dentaire, ligatures qu'on renouvelait chaque jour, les petites molaires furent amenées dans la position voulue en onze semaines. Par cette opération on avait obtenu un espace d'environ 3 millimètres entre les canines et les premières petites molaires. Cet espace fut bientôt comblé par un mouvement en arrière des canines que l'on obtint par le même procédé. On appliqua ensuite une ligature à l'incisive latérale droite, en la passant par un trou de la bandelette d'or, et on l'y fixa ; en dix jours, cette dent fut mise en place. Une autre ligature fut attachée à un bouton soudé sur la plaque d'or intérieure de l'appareil, et liée d'une manière très-serrée en avant de l'incisive centrale droite en saillie ; en trois

semaines environ cette dent fut ramenée à côté de l'incisive latérale voisine. On porta alors en avant, par le même procédé, la centrale gauche, et en arrière la latérale gauche. L'on obtint ainsi le redressement de la difformité. Cela fait, les dents avaient la disposition représentée dans la figure 193, faite d'après un moule pris sur les dents régularisées.

Ce traitement demanda, en tout, vingt et une semaines. Si l'on avait entrepris toutes les dents en même temps, l'opération aurait été accomplie dans une période plus courte. Il avait été nécessaire aussi, par suite d'un état morbide des gencives, occasionné par l'appareil, de l'enlever tous les huit ou dix jours et de ne le remettre qu'au bout de 24 heures. Il faut ajouter, pour compléter l'observation, que chaque fois qu'on enlevait les ligatures, on retirait l'appareil de la bouche et on nettoyait les dents avec le plus grand soin.

Pour ramener en arrière une incisive ou une canine projetée en avant, on employait autrefois un ressort d'or en spirale. On le trouvait plus efficace qu'une ligature de soie, parce qu'il exerçait une traction constante sur la dent déviée. Mais il y a un inconvénient à ce moyen, inconvénient qui résulte de la gêne qu'il cause. Un fil de caoutchouc est bien préférable, et cette substance est maintenant généralement employée dans le traitement de toutes les espèces de déviations qui réclament des appareils de ce genre. On évite la difficulté de lier les fils de caoutchouc par l'emploi de tubes élastiques minces, de plusieurs dimensions (manufactures françaises), dont on coupe des anneaux ou jarretières plus ou moins épais, suivant la longueur et la force qu'il faut donner au fil. Chaque section devient ainsi une bandelette sans fin qu'on peut passer facilement d'une dent à l'autre et fixer aux petits crochets que l'on soude aux plaques.

§ 4. — Rétroïtion.

Il y a d'autres sortes d'irrégularités des incisives supérieures ; mais l'auteur n'en décrira qu'une, à laquelle, vu son caractère particulier, il est quelquefois excessivement difficile de remédier. C'est lorsque une ou plusieurs de ces dents sont placées tellement en arrière de la mâchoire, que les dents inférieures passent devant elles chaque fois que la bouche se ferme.

De cette espèce d'irrégularité, Fox énumère quatre variétés :

Dans la première, une des incisives centrales est située tellement en arrière que les dents inférieures passent en avant, tandis que les autres restent dans leur position normale, comme on le voit dans la figure 194, tirée de son ouvrage, ainsi du reste que celles qui suivent.

Dans la seconde, les deux centrales sont situées derrière le plan des

autres dents, et les latérales occupent leur position normale, comme on le voit dans la figure 195.

Dans la troisième, les incisives latérales sont repoussées tellement en arrière que les incisives inférieures passent en avant, tandis que les centrales sont bien rangées, comme le montre la figure 196.

Dans la quatrième enfin, toutes les incisives sont placées tellement en

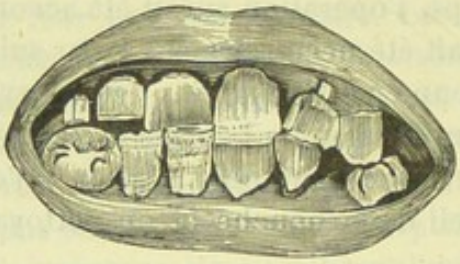

Fig. 194. — Rétroïtion, 1re variété de Fox.

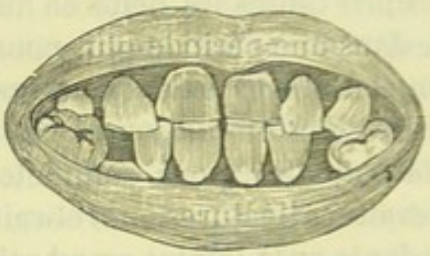

Fig. 195. — Rétroïtion, 2e variété de Fox.

arrière de l'arcade que les dents inférieures passent en avant d'elles comme dans la figure 197.

On pourrait encore ajouter aux précédentes une cinquième variété, qui consiste en ce que les canines de la mâchoire supérieure sont repoussées tellement en arrière qu'elles tombent en dedans des dents inférieures. L'auteur en a vu plusieurs exemples.

Deux choses sont nécessaires dans le traitement de cette dernière

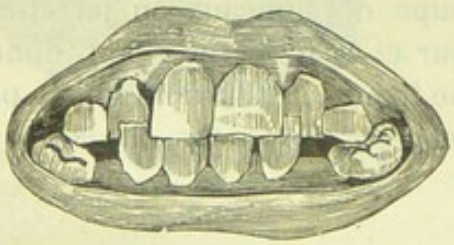

Fig. 196. — Rétroïtion, 3e variété de Fox.

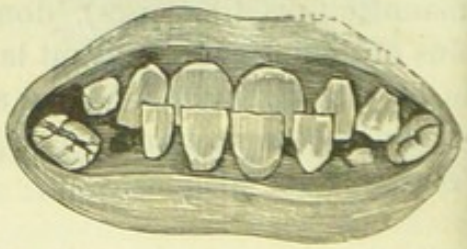

Fig. 197. — Rétroïtion, 4e variété de Fox.

espèce d'irrégularité : la première d'empêcher les dents supérieures et inférieures de se rencontrer exactement ensemble, en plaçant entre elles quelque substance dure, de manière que les dents qui passent en avant de celles qui sont à redresser ne puissent pas s'opposer au mouvement en avant qui sera imprimé à ces dernières ; la seconde d'exercer par un moyen quelconque une pression constante et ferme sur les dents déviées, jusqu'à ce qu'elles passent en avant de celles de la mâchoire inférieure.

Pour arriver à ce but, on a proposé divers moyens. Duval conseillait l'application d'une plaque en forme de gouttière, et Catalan a inventé un instrument basé, semble-t-il, sur le même principe, mais beaucoup mieux adapté au but qu'on veut atteindre. L'auteur doutait d'abord

de l'utilité du plan incliné de Catalan, mais il l'a employé depuis bien souvent et a trouvé que c'était une méthode efficace et prompte de ramener les dents de devant de la mâchoire supérieure à leur situation normale. C'est un appareil d'une grande puissance et qui agit très-convenablement pour arriver à son but. Mais cette grande force et la difficulté de la diriger exigent beaucoup de ménagements dans son emploi, alors surtout qu'il s'agit de dents qui ne sont qu'en partie sorties. Les racines de ces dents sont en voie de formation, et jouissent par conséquent d'une grande vitalité; elles sont par suite très-exposées aux lésions que peuvent amener les chocs répétés contre le plan incliné.

Dans l'application de ce principe pour la correction des irrégularités l'auteur a l'habitude de construire l'appareil un peu différemment : à l'aide d'un moule et d'un contre-moule métalliques, il estampe une plaque d'or sur toutes les dents, jusqu'aux premières et même jusqu'aux secondes grosses molaires, si c'est possible, les renfermant complétement, ainsi que le rebord alvéolaire. Une cuvette de cette sorte (fig. 198)

Fig. 198. — Plan incliné d'Harris.

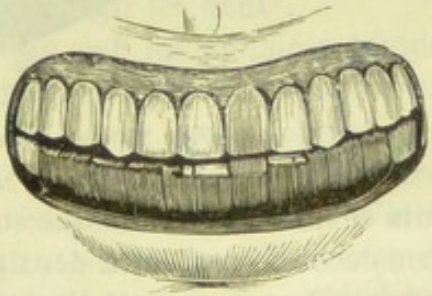

Fig. 199. — Plan incliné en place, en rapport avec les deux arcades dentaires.

possède une plus grande stabilité que celle que l'on peut obtenir à l'aide d'un appareil semblable à celui de Catalan, qui ne consistait qu'en une simple barre ou plaque d'or circulaire, parcourant la face antérieure des dents, depuis la première grosse molaire d'un côté jusqu'à la première grosse molaire de l'autre, et à laquelle était soudé le plan incliné.

La figure 198 représente un plan incliné destiné à ramener en avant une incisive centrale qui était sortie à environ 6 millimètres en arrière du plan des autres dents. On voit dans la figure 199 le mode d'action de cet instrument sur les dents déviées.

Le système proposé par Delabarre (1) et représenté dans la figure 200, consiste à passer une ligature de soie (*a*) autour des dents, de façon à exercer une pression forte et convenablement dirigée sur les dents déviées derrière l'arcade. Pour empêcher le rapprochement exact des deux mâchoires, il conseille l'application d'un treillis métallique (*b*) adapté

(1) Delabarre, *Traité de la seconde dentition*. Paris, 181[illegible].

à deux des molaires inférieures. Une coiffe de caoutchouc vulcanisé est préférable au treillis métallique.

Ce système possède le mérite de la simplicité et n'occasionne que peu ou pas de gêne au sujet. Cependant il peut être quelquefois non-seulement inefficace, mais encore nuisible dans son action sur les dents voisines de celles que l'on veut ramener en avant. La force agit en effet sur les

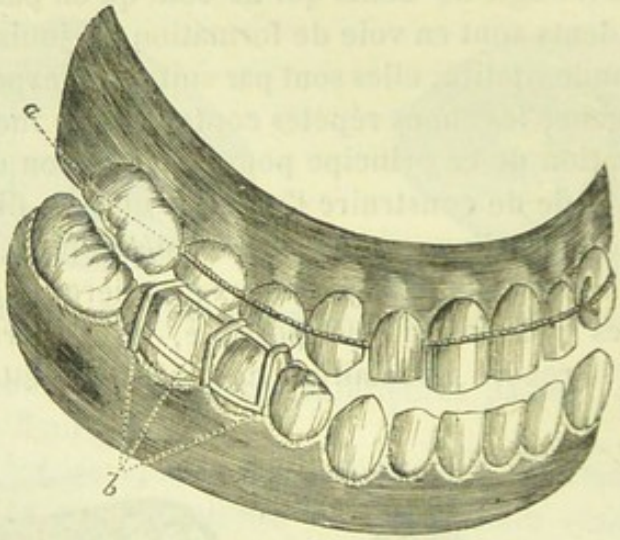

Fig. 200. — Ligature et appareil de Delabarre.

dents déviées aussi bien que sur les dents voisines qui sont à leur place normale et il en résulte deux genres de mouvement : l'un qui entraîne les premières en avant, l'autre qui chasse les dernières en arrière, de sorte que le redressement d'une difformité peut avoir l'inconvénient d'en occasionner une autre. L'auteur cependant doit ajouter qu'il l'a essayé dans quelques cas avec les résultats les plus satisfaisants.

Fox conseille une barre ou tringle d'or d'environ un millimètre et demi de large et d'une épaisseur proportionnée, courbée de manière à s'adapter à la courbure de l'arcade dentaire, et attachée au moyen de ligatures aux molaires temporaires de chaque côté. Cette barre est percée de deux trous en face de chaque dent déviée. On empêche les dents des mâchoires supérieure et inférieure d'arriver au contact au moyen de petites masses d'ivoire, attachées à chaque extrémité de la barre à l'aide de petites tiges d'or, et reposant sur la face broyante des molaires temporaires (fig. 201).

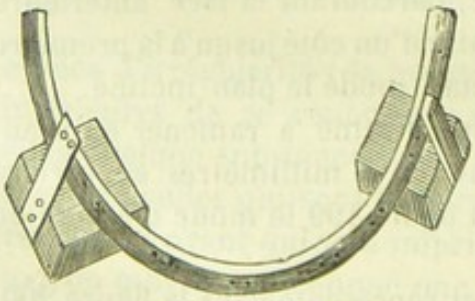

Fig. 201. — Appareil de Fox.

Après avoir ainsi fixé l'appareil aux dents, on passe des fils de soie

autour de celles qui sont en dedans de l'arcade, et à travers les trous qui sont en face d'elles, puis on les lie par un nœud solide en dehors de la barre d'or.

Il faut renouveler les fils tous les trois ou quatre jours, jusqu'à ce que les dents se soient assez avancées pour tomber en avant de celles qui tout d'abord tombaient devant elles, et jusqu'à ce qu'elles aient atteint un degré suffisant de solidité pour qu'elles ne retournent pas à leur première position. Dès que les dents tombent perpendiculairement l'une sur l'autre, on peut enlever les masses d'ivoire, et ne laisser que la barre d'or.

Depuis 1830 beaucoup de praticiens, en Angleterre et aux États-Unis, ont substitué des coiffes d'or, ou, ce qui vaut mieux encore, de caoutchouc vulcanisé, aux blocs d'ivoire recommandés par Fox, et, au lieu de cintrer simplement la barre, ils l'estampent au moyen de moules métalliques, de telle sorte que toutes ses parties, excepté celles qui sont immédiatement opposées aux dents irrégulières, soient parfaitement ajustées sur l'arcade dentaire. L'appareil, avec ces modifications, est plus commode, et moins exposé à se mouvoir sur les dents.

Fox conseille de placer les blocs d'ivoire sur les molaires temporaires; mais les coiffes d'or ou de caoutchouc qu'on leur substitue maintenant sont entièrement isolées de la barre, et sont souvent employées après la chute de ces dents; on les place alors sur les premières molaires permanentes. Comme les coiffes empêchent les dents d'arriver au contact, c'est sur elles que la mastication, pendant le temps où elles restent en place, se fait nécessairement. Il faut donc les placer sur les dents les plus volumineuses et les plus solides; et c'est pour cette raison qu'on les applique sur les molaires.

Il faut laver avec soin l'appareil, et nettoyer minutieusement les dents chaque fois qu'on renouvelle les fils. Si on néglige cette précaution, les particules d'aliments qui se logent entre lui et les dents se putréfient bientôt et deviennent une source de maladies pour les gencives et les dents. Avant d'appliquer l'appareil, il est nécessaire de s'assurer s'il y a un espace suffisant pour recevoir les dents déviées; si l'espace n'est pas suffisant, il convient d'en faire un de la manière décrite précédemment.

Les auteurs ne sont pas d'acord sur l'âge qui convient le mieux pour la correction de ce genre d'irrégularité. Fox, paraît-il, préférait la période qui précède immédiatement la chute des molaires temporaires, probablement la dixième ou onzième année. D'autres, pensant que la partie antérieure de l'arcade dentaire continue à se développer jusqu'à ce que la seconde dentition soit complète et que les petites molaires offrent un meilleur point d'appui pour les extrémités de la barre que les autres dents, aiment mieux attendre jusqu'à la quinzième ou seizième année. Mais, bien que l'arcade s'élargisse quelquefois un peu,

alors même que cela arrive, le développement est si minime qu'on n'en peut retirer que peu de bénéfice. En outre, l'arcade, au lieu de s'élargir, est bien plus exposée à se rétrécir toutes les fois qu'une dent vient à manquer sur la rangée, soit par l'extraction, soit par le développement normal d'une ou de plusieurs dents; aussi la difficulté peut-elle augmenter par le délai apporté à l'opération. On peut, il est vrai, remédier au mal jusqu'à la quinzième, la dix-septième, ou même la dix-huitième année; mais il est rarement indiqué d'attendre jusqu'à une période aussi tardive.

§ 5. — Déviations des incisives inférieures.

L'indication la plus ordinaire dans le traitement de l'irrégularité des incisives inférieures consiste à extraire une dent, et à exercer une pression convenable sur les organes déviés. Les incisives inférieures sont moins visibles que celles de la mâchoire supérieure, et la perte d'une d'entre elles, si les autres sont bien rangées, est à peine visible.

§ 6. — Application du caoutchouc vulcanisé à la confection des appareils de redressement.

L'emploi du caoutchouc vulcanisé ou durci peut être d'une grande utilité dans la correction des irrégularités. On trouvera dans une autre partie de cet ouvrage les manipulations particulières qu'il réclame : il suffit donc, pour terminer ce chapitre, de mentionner brièvement les propriétés qui le rendent si utile dans cette branche importante de la pratique dentaire.

Il peut s'adapter très-exactement aux dents. Lorsqu'il ne s'agit que de son application sur une portion des couronnes des dents, il suffit de prendre une empreinte avec de la cire. Mais s'il s'agit de son ajustement aux gencives et aux faces intérieures des dents, il devient nécessaire de prendre une empreinte avec du plâtre. La méthode du professeur Austen, pour prendre les empreintes en plâtre dans des porte-empreintes de gutta-percha, permet à un opérateur habile d'obtenir une copie exacte de toutes les bouches, quelque irrégulier que soit l'arrangement des dents.

Une plaque de vulcanite parfaitement ajustée s'endure très-facilement; dès lors le sujet n'est pas tenté de l'enlever. Il n'y a pas de mobilité; elle n'use donc pas les dents et n'irrite pas les gencives. La solidité de son adaptation en fait un excellent point fixe, à l'aide duquel on peut exercer une pression ou une traction dans toutes les directions que réclament les dents irrégulières; la contre-pression, étant répartie entre toutes les dents régulières, n'est pas sentie. Lorsqu'il est néces-

saire de couvrir les molaires, on peut les en recouvrir toutes d'une épaisseur variable, de manière à les prémunir contre toute espèce d'irritation causée par la mastication.

L'opérateur peut, avec cette plaque pour base, varier ses appareils autant que son ingéniosité le lui indique pour arriver au redressement désiré. La nature plastique de la substance non vulcanisée lui permet de s'élargir ou de s'étendre dans toute direction, sans que l'on soit obligé de faire des soudures comme avec les plaques métalliques, et cela avec une exactitude qu'on ne peut obtenir des blocs d'ivoire sculpté.

Ainsi, on peut laisser à la plaque des saillies derrière les dents qu'on veut pousser en dehors; on peut y faire des cavités pour y insérer des morceaux de bois comprimé, des fentes pour y introduire des fragments de caoutchouc qui exercent une pression plus rapide que le bois, ou des trous pour l'insertion de petites vis. Ces vis peuvent agir directement contre les dents ; on leur fait faire un tour ou deux, tous les jours ou tous les deux jours. On peut aussi, au moyen d'un trait de scie fine, ôter une certaine quantité de la plaque autour de la dent ou des dents à redresser et faire alors agir sur ces dents la tête de la vis par un large point d'appui bien préférable à celui que fournirait la pointe de la vis.

D'autres fois on se sert d'un petit morceau de caoutchouc vulcanisé, disposé de la manière suivante. Une de ses extrémités est ajustée et s'applique sur une petite ou une grosse molaire, et l'autre est munie d'un écrou. Cet écrou est destiné à recevoir une petite vis entre la tête de laquelle et la dent déviée on place un second morceau de caoutchouc de telle sorte que la vis puisse tourner sur elle-même sans changer la position du caoutchouc par rapport à cette dent. Cette combinaison forme un petit cric en miniature, analogue à l'appareil recommandé il y a quelques années par le docteur Dwinelle, et dont on retire les meilleurs effets. On peut du reste l'employer concurremment avec la plaque de caoutchouc en appuyant une de ses extrémités contre la plaque, au lieu de la faire porter contre une molaire ou une bicuspidée.

Si l'on désire déplacer une dent au moyen de l'élasticité d'un ressort, on peut encore se servir de la vulcanite. Pour cela on fixe solidement une des extrémités dans une fente de la plaque, tandis que l'extrémité libre vient porter avec la force voulue contre la dent.

La figure 202, prise dans l'ouvrage de Tomes, montre une des manières d'appliquer les ressorts; dans ce cas, la pression est exercée en dehors et latéralement sur l'incisive centrale gauche et l'incisive latérale droite. C'est une excellente manière d'appliquer la pression sur les dents. Le ressort agit d'une manière constante, peut être facilement

surveillé, et n'a pas besoin d'être renouvelé aussi souvent que les coins de bois ou de caoutchouc.

Lorsqu'il y a lieu de se servir de ligatures, la plaque de caoutchouc offre un moyen d'insertion qui répond à tous les besoins. On peut les passer par des trous et les nouer. On peut les fixer à des boutons saillants de vulcanite, ou à de petits crochets de métal implantés dans la plaque. Enfin on peut les faire pénétrer, en les étirant, à travers des fentes faites à la scie dans cette même plaque.

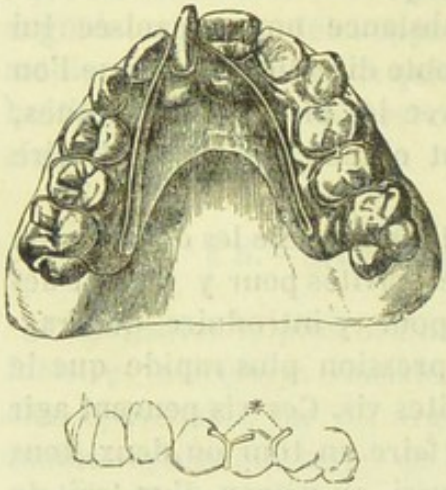

Fig. 202. — Appareil de Tomes, agissant à l'aide de ressorts.

S'il faut mettre une bande dans un but quelconque en avant de l'arcade dentaire, on peut la réunir à la plaque qui recouvre la partie intérieure de cette arcade, à l'aide des espaces qui peuvent exister entre les petites ou grosses molaires. Si ces espaces n'existent pas, ou s'ils doivent être comblés par le fait du redressement, la coiffe, qu'il faut souvent mettre au-dessus des molaires, réunira les deux. Mais la bande externe est rarement nécessaire. La plaque intérieure est moins gênante pour le malade ; elle est hors de la vue, et l'on peut en obtenir presque tous les modes d'action nécessaires, sinon tous, sans en excepter même ceux du plan incliné de Catalan.

Le cas décrit page 501, figure 191, aurait pu être traité avantageusement par l'emploi de la plaque de caoutchouc, les divers temps s'accomplissant presque simultanément. Dans ce cas il aurait fallu prendre l'empreinte en plâtre; mettre une coiffe sur les secondes molaires; repousser en dehors les premières grosses molaires et les premières petites molaires à l'aide de coins en bois ou en caoutchouc, ou d'un double ressort de vulcanite fixé à la plaque en face de chaque espace laissé vide par l'extraction des secondes petites molaires ; repousser en dehors les incisives centrale gauche et latérale droite à l'aide de coins ou de vis; enfin reporter en dedans la centrale droite et la latérale gauche au moyen de fils attachés à des crochets fixés à la plaque. A la fin de ce travail, il aurait fallu prendre une nouvelle empreinte, laisser en place la plaque jusqu'à ce que les dents fussent consolidées, et passer un fil autour des deux dents en projection, afin de s'opposer à leur tendance à regagner leur ancienne position ; la plaque aurait servi à maintenir les autres en place.

Nous ne pouvons donner que des principes généraux, et les expliquer par quelques exemples ; car les variétés d'irrégularité sont presque

infinies. Pour les traiter avec succès, il faut des connaissances physiologiques et pathologiques qui permettent de décider de l'époque et des cas où l'opération doit être faite; il faut avoir une main habile et un esprit inventif pour savoir au juste ce qu'il faut faire et comment il faut le faire.

En résumé, il est mauvais d'intervenir lorsque le cas peut se corriger de lui-même par l'extraction simple. Lorsqu'il convient de déplacer les dents, il faut le faire sans hésitation et sans délai, mais pas assez rapidement cependant pour déterminer de l'inflammation. On ne doit pas déplacer les dents à racines mal formées ou défectueuses. On ne doit pas non plus sacrifier de petites molaires saines et régulières, pour ramener dans l'arcade des dents qui n'y arriveraient pas sans un déplacement considérable, car ce déplacement nuirait à leur durée. Enfin, il ne faut pas essayer d'amener les dents dans une position où l'on ne pourrait pas les maintenir assez longtemps pour qu'un dépôt osseux vienne les y fixer définitivement.

§ 7. — Proéminence de la mâchoire supérieure.

Lorsque les incisives centrales supérieures se projettent assez en avant des inférieures pour donner à la lèvre une apparence pointue, le docteur Kingsley recommande l'appareil régulateur suivant. On adapte à la voûte palatine une plaque de vulcanite faite sur un modèle en plâtre, absolument comme toute autre plaque de caoutchouc vulcanisé. Cette plaque, dont l'épaisseur est en rapport avec la force et la durée qu'elle doit avoir, est échancrée en face des incisives irrégulières, de façon à ce qu'elles aient une place libre qui permette de les ramener à la position voulue. La pression est combinée de telle sorte qu'elle agit non-seulement sur les incisives, mais encore sur la totalité de l'arcade, et cela à l'aide d'un procédé fort simple. Il suffit d'avoir un petit ajoutage en or ayant la forme d'un T long d'environ 6 millimètres, et muni à l'extrémité de sa branche verticale d'un petit crochet ou crampon. Ce crochet est destiné à donner insertion à une petite bride de caoutchouc que l'on attache d'autre part à la plaque. La plaque étant introduite dans la bouche, on place le T entre les incisives centrales, de façon à ce que la branche horizontale du T porte contre leur face labiale. Si les incisives sont trop rapprochées, on les écarte pour faire place à la branche du T qui doit passer entre elles. L'effet de cet appareil est d'attirer en dedans les incisives centrales, et en même temps de repousser en dehors les dents voisines. Pour empêcher les incisives de reprendre leur position anormale, on peut employer de minces anneaux de caoutchouc, passant en avant des incisives et attachés à une nouvelle plaque de caoutchouc parfaitement ajustée sur la voûte palatine.

Le docteur Redman a inventé, pour corriger cette irrégularité, un appareil qui consiste en une plaque de caoutchouc vulcanisé adaptée à la voûte palatine, et recouvrant les faces antérieure des dents qui lui servent de support.

Cette plaque est échancrée dans le sens où il faut déplacer chaque dent. On y introduit dans des trous pratiqués à cet effet des coins de bois qui repoussent les dents soit en dedans, soit en dehors, selon le cas. On change de temps en temps les coins de bois à mesure que s'opère le déplacement des dents. Le patient enlève facilement l'appareil pour le nettoyer.

§ 8. — Difformités par excès de développement des dents et du bord alvéolaire de la mâchoire inférieure.

Lorsque les dents de la mâchoire inférieure forment une arcade plus grande que celle des dents de la supérieure, les incisives et les canines de la première passent en avant de celles de la dernière, et amènent ainsi une projection du menton qui détruit la symétrie de la face. Les figures 203 et 204 présentent cette difformité vue de face et de côté.

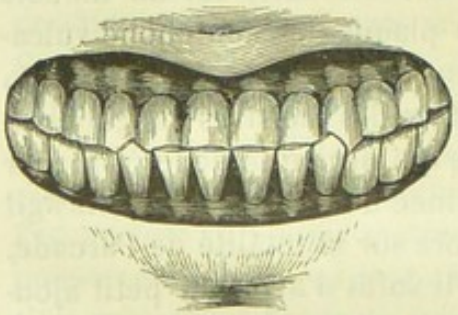

Fig. 203. — Développement excessif des dents et du bord alvéolaire de la mâchoire inférieure, ou inversion.

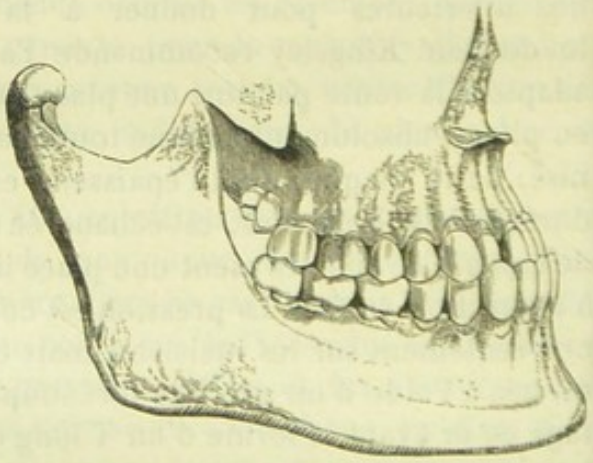

Fig. 204. — Inversion vue de profil.

Elle peut résulter d'un manque d'accord dans le développement des dents et des alvéoles des deux mâchoires, la supérieure étant trop peu développée alors que l'inférieure est normale; ou encore la première étant normale alors que la seconde est trop développée; elle peut aussi provenir d'une simple proéminence des dents inférieures aussi bien que de la rétroïtion des supérieures.

La première indication du traitement de cette difformité consiste dans la diminution des dimensions de l'arcade dentaire, ce qui est

toujours une opération ennuyeuse et difficile, demandant une grande patience et une grande persévérance de la part du malade, et beaucoup d'ingéniosité et d'habileté mécanique de la part du dentiste. Les appareils employés sont nécessairement plus ou moins compliqués et demandent une minutieuse précision dans leur ajustement en même temps qu'une excessive correction dans leur exécution. Ils doivent être portés fort longtemps, et par suite sont une source de grands ennuis. La première chose à faire est d'extraire les premières petites molaires inférieures. On obtient ainsi la place suffisante pour le rétrécissement qu'il est nécessaire d'effectuer dans l'arcade dentaire. On prend une empreinte exacte des dents et du bord alvéolaire avec de la cire ramollie dans l'eau chaude, puis on coule un modèle en plâtre, et enfin un moule et un contre-moule métalliques, de la manière décrite dans un des chapitres suivants.

Cela fait, on estampe une plaque d'or de l'épaisseur ordinaire, de telle sorte que les première et seconde grosses molaires (si la seconde a fait son irruption, sinon la seconde petite molaire et la première grosse de chaque côté) soient complétement enveloppées par cette plaque. Si ces coiffes ou enveloppes ne sont pas assez épaisses pour empêcher les dents de devant de se réunir, on peut souder une seconde plaque sur leur partie broyante. On soude alors un petit bouton ou crochet d'or aux angles antérieurs interne et externe de chaque coiffe, et l'on y attache un fil de soie ou de caoutchouc. Ces fils sont portés en avant et placés autour des canines. Après cette application l'arcade inférieure présente l'aspect de la figure 205. Par ce moyen les canines peuvent, en 15 ou 20 jours, être ramenées près des petites molaires. Si dans leur marche en arrière, elles ne sont pas portées trop en dedans vers la partie intérieure du rebord alvéolaire, on peut supprimer les fils externes au bout de quelques jours, et ne laisser que ceux qui sont en dedans jusqu'à ce que l'opération soit achevée.

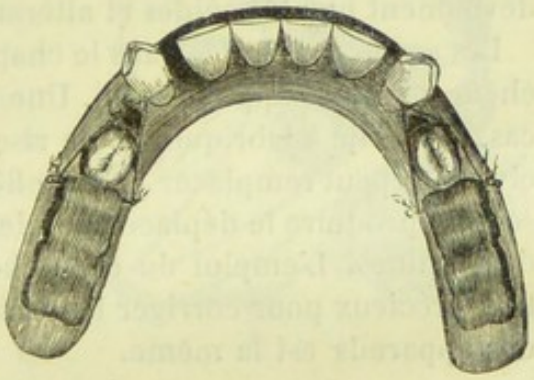

Fig. 205. — Premier appareil pour la correction de l'inversion.

Après avoir obtenu ce nouvel arrangement des canines, on soude aux coiffes une bande d'or qui, s'étendant de l'une à l'autre en passant à environ 6 millimètres en arrière des incisives, est percée d'un trou en face de chacune de ces dents. Chaque trou reçoit une ligature dont les deux brins, ramenés en avant de la dent correspondante, sont fortement attachés sur elle. Il faut renouveler ces ligatures chaque jour

jusqu'à ce que les dents soient assez rejetées en arrière pour passer en dedans des dents correspondantes de la mâchoire supérieure.

La figure 206 représente l'aspect de la mâchoire lorsque l'appareil précédent est en place; elle donne une meilleure idée de sa construction, de son mode d'application, et de sa manière d'agir, que toute description qu'on en pourrait faire.

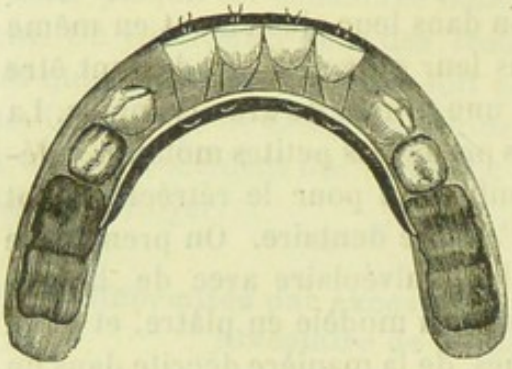

Fig. 206. — Deuxième appareil pour la correction de l'inversion.

Un appareil de cette sorte peut agir avec beaucoup d'efficacité dans le traitement de la difformité dont il s'agit; mais, pour l'appliquer, il est de toute nécessité d'adapter avec le plus grand soin les coiffes sur les dents, de les enlever chaque jour et de les nettoyer à fond, ainsi que les dents qu'elles recouvrent. Si l'on néglige cette précaution, les sécrétions de la bouche, qui s'accumulent entre les plaques et les dents, deviennent bientôt acides et altèrent ces dernières.

Les remarques faites dans le chapitre précédent sur l'usage du caoutchouc peuvent s'appliquer ici. Une plaque de cette substance, dans ces cas, est facile à fabriquer et ne risque pas de léser les dents ni les gencives. On peut remplacer par des fils ou jarretière élastiques les liens de soie, et produire le déplacement des incisives en même temps que celui des canines. L'emploi du caoutchouc vulcanisé à la place de l'or est très-précieux pour corriger les irrégularités de cette nature; la forme des appareils est la même.

§ 9. — Protrusion de la mâchoire inférieure.

Cette difformité, bien que produite par une autre cause que celle qui vient d'être décrite, est analogue à celle-ci, et donne à la partie inférieure de la face un aspect anormal et désagréable. Elle gêne aussi la mastication, la préhension des aliments et la prononciation. Elle change complétement les rapports des dents entre elles lorsque la bouche est fermée. Les saillies des molaires d'une mâchoire, au lieu de s'adapter aux dépressions des dents correspondantes de l'autre, se rencontrent quelquefois avec leurs saillies; d'autres fois, les tubercules des molaires inférieures, au lieu de tomber dans les dépressions de la même classe de dents à la mâchoire supérieure, tombent en dehors. La trituration des aliments est, par suite, rendue plus ou moins imparfaite.

Quelques auteurs pensent que la protrusion de la mâchoire inférieure

est le résultat d'une « subluxation naturelle ». La vérité est que ses causes sont peu connues. Elle est souvent héréditaire, et semblerait être causée par cet agent mystérieux qui imprime des particularités de développement et de forme non-seulement au maxillaire inférieur, mais encore à tous les autres os. Cet agent est si constant et si prédominant qu'il faut s'attendre à voir la mâchoire retourner dans sa position vicieuse dès qu'on cesse le traitement; à moins cependant que, par l'emboîtement des tubercules des dents supérieures et la disposition des incisives supérieures, on ne puisse combattre la tendance morbide. Ce cas, beaucoup plus fréquent que celui qui résulte du développement excessif des dents et du rebord alvéolaire, exige un traitement tout à fait différent. Il se montre rarement avant la seconde dentition.

La méthode de traitement habituellement employée consiste à fixer de chaque côté de la mâchoire un petit coussinet d'ivoire ou une coiffe de vulcanite sur l'une des grosses molaires inférieures, d'une épaisseur suffisante pour maintenir les dents de devant éloignées d'environ 6 millimètres lors du rapprochement des mâchoires. On applique alors le bandage de Fox que l'on boucle aussi serré que le patient peut le supporter sans gêne, et qui tire le menton en haut et en arrière. On prend ensuite un morceau de bois aplati et légèrement flexible dont on prépare l'une des extrémités de la manière suivante : une des faces est creusée en gouttière dans le sens longitudinal, de manière à pouvoir s'appuyer sur la partie extérieure de l'arcade dentaire inférieure, tandis que l'autre face, un peu rétrécie et convexe, peut presser contre la partie intérieure de l'arcade dentaire supérieure. On exerce plusieurs fois par jour sur l'extrémité opposée de ce morceau de bois ainsi préparé, introduit entre les dents et mis en position, une pression d'avant en arrière aussi forte que cela peut se faire sans danger. En continuant cette opération de jour en jour, pendant plusieurs semaines, on arrive, dans la plupart des cas, à rétablir les rapports normaux des mâchoires (1).

Fig. 207. — Appareil de Fox pour corriger la protrusion de la mâchoire inférieure.

La description du bandage auquel il vient d'être fait allusion, et son mode d'application, sont représentés dans la figure 207. Lorsque

(1) L'un des premiers volumes de l'*American journal of Dental Dcience* contient un article intéressant du docteur J. S. Gunnell, sur le traitement des difformités de cette espèce.

la protrusion de la mâchoire inférieure s'accompagne de déviations dentaires, il faut en même temps avoir recours aux moyens d'y remédier. Plus tôt on institue le traitement, plus il est facile de combattre la difformité. On peut cependant l'entreprendre avec succès à n'importe quelle époque avant la vingtième année, et quelquefois même beaucoup plus tard; mais alors l'opération devient plus difficile.

Dans les cas où les dents inférieures de devant passent en avant des supérieures, et causent ainsi une difformité de la face, il est important de reconnaître exactement si l'on a affaire à une simple obliquité des dents ou à une protrusion de la mâchoire résultant d'une subluxation, car les indications thérapeutiques sont entièrement différentes dans les deux cas. Ce qui pourra réussir dans l'un pourra échouer dans l'autre; mais, heureusement, la difformité déterminée par la protrusion de la mâchoire est relativement rare; aussi le dentiste est-il rarement appelé à exercer son esprit et son habileté dans le traitement de cette affection.

CHAPITRE V

ODONTALGIE

Le mal de dents, ou l'*odontalgie*, pour employer le mot technique, est un symptôme de quelque trouble de fonction ou de tissu, soit de l'organe où siége la douleur, soit de quelque autre partie du corps, mais plus souvent de celui-là que de celle-ci. Le caractère de la sensation est si variable, qu'on ne peut en faire aucune description qui puisse donner une idée exacte de sa nature à quiconque ne l'a pas éprouvée. La douleur se borne quelquefois à un léger malaise; d'autres fois, c'est une angoisse presque insupportable. Elle peut être légère d'abord, augmenter progressivement d'intensité jusqu'à devenir une torture véritable, ou acquérir d'emblée ce dernier degré. Elle peut se borner à une seule dent, ou en affecter plusieurs à la fois. Elle peut commencer par une dent, passer de l'une à l'autre, et continuer ainsi jusqu'à ce qu'elle les ait attaquées toutes. Elle peut durer des heures et même des jours sans presque discontinuer, ou être intermittente, à paroxysmes survenant régulièrement ou non, et durant de trente minutes à une ou deux heures, même plus.

Causes. — Les causes de l'odontalgie sont presque aussi nombreuses que les variétés de caractères qu'elle présente. L'irritation et l'inflam-

mation de la membrane d'enveloppe en sont les plus fréquentes ; mais on peut quelquefois la rapporter à un état morbide d'une ou de plusieurs branches nerveuses qui vont à une seule dent, ou au tronc qui en fournit à plusieurs de ces organes ou encore à des troubles des organes digestifs, à l'augmentation de la susceptibilité nerveuse de l'utérus par suite de la grossesse, de l'aménorrhée, etc., et à certaines diathèses de l'organisme.

Le docteur Hullihen énumère comme il suit les causes de l'odontalgie : 1° dénudation de la pulpe ; 2° fongus de la pulpe ; 3° rétention de pus dans la cavité pulpaire ; 4° état morbide du périoste qui recouvre la racine ; 5° sympathie. Le docteur Heilden l'attribue à une congestion ou à une inflammation, ou à une lésion des nerfs de la membrane interne et de la pulpe, ou de la membrane péridentaire.

L'inflammation de la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe et de la pulpe elle-même peut être produite par un coup sur une dent, ou par les impressions du chaud et du froid, transmises par l'émail et l'ivoire, ou par une obturation métallique ; mais elle est plus fréquemment le résultat de la pression ou du contact direct d'agents irritants, tels que des fragments cariés de la dent, des parcelles alimentaires, des humeurs âcres ou d'autres substances irritantes. Cependant l'inflammation n'est pas toujours la conséquence nécessaire de ces impressions. Elles peuvent produire la douleur lorsqu'il n'existe pas d'inflammation ; dans ce cas elle cède ordinairement aussitôt après l'éloignement de l'irritant. Du reste, la pulpe d'une dent peut être dénudée pendant des mois et soumise plusieurs fois par jour au contact de corps étrangers, sans devenir le siége d'inflammation ; et, en son absence, la douleur, bien que survenant avec la rapidité d'une étincelle électrique, et ayant souvent une violence extraordinaire, est rarement de longue durée.

Mais lorsqu'il y a inflammation, la douleur, qui d'abord n'a qu'une médiocre intensité, est plus constante ; au bout d'un certain temps elle devient pongitive et, si elle n'est pas promptement arrêtée, elle augmente de violence et continue jusqu'à ce que survienne la suppuration de la membrane interne et de la pulpe. Aussi longtemps qu'elle se borne à l'intérieur de la cavité de la pulpe, la douleur n'augmente pas par la pression de la dent, et celle-ci n'est pas chassée de l'alvéole, comme dans la périodontite. Le siége de l'inflammation peut encore être reconnu par ce fait que l'eau froide ou la glace, appliquées sur la dent, soulagent en général le malade. Mais l'inflammation se borne rarement longtemps à l'intérieur de la dent ; elle s'étend peu à peu au périoste de la racine et de son alvéole, et il se manifeste des phénomènes un peu différents. La suppuration survient bientôt, et il se forme un abcès à l'extrémité de la racine.

La gravité de la douleur qui accompagne l'*odontite* (mot technique pour désigner l'inflammation de la pulpe, dans l'hypothèse que le mal envahit chaque partie de l'organe) est due, sans doute, au fait que ce tissu excessivement sensible, lorsque ses vaisseaux s'injectent, ne peut se développer par suite de la nature inextensible des parois de la cavité dans laquelle elle est située. Les capillaires ainsi distendus doivent, comme conséquence nécessaire, comprimer les nerfs qui les accompagnent dans toute leur distribution, et la sensation de battements qui caractérise la douleur dans cette variété d'odontalgie est due aux pulsations de ces vaisseaux. Ainsi l'accroissement de l'impulsion du cœur et des artères, de quelque cause qu'elle provienne, augmente la douleur ; elle est aussi plus intense pendant la nuit lorsque le corps est dans la position horizontale, que pendant le jour, parce que la position augmente la plénitude des artères de la tête. Cependant les phénomènes qui accompagnent l'inflammation sont fortement influencés par l'état de la dent et la constitution du malade.

Lorsque l'inflammation est aiguë, elle s'étend à chaque partie de la pulpe et de la membrane interne. On la rencontre aussi plus fréquemment avant qu'après la dénudation de ces tissus, et elle se termine en général par la suppuration. L'inflammation chronique naît ordinairement d'une dénudation partielle de la pulpe, et peut durer pendant des mois sans s'accompagner de douleur ; mais, lorsque la pulpe est ainsi affectée, elle est plus susceptible à l'action du chaud, du froid et des substances irritantes ; et les dents sont plus sujettes à la douleur, surtout pendant la nuit.

L'odontalgie causée par l'inflammation aiguë de la membrane péridentaire est caractérisée par une douleur, d'abord sourde, puis aiguë et pongitive, par la sensibilité et l'élongation de la dent, la rougeur et la tuméfaction des gencives et quelquefois par du gonflement de la joue, indiquant la formation d'un abcès alvéolaire. Dans cette variété d'odontalgie, la dent est souvent assez repoussée de son alvéole pour s'opposer plus ou moins à la mastication.

La douleur symptomatique des conditions pathologiques précédentes, lorsqu'elle est violente et prolongée, s'accompagne parfois de constipation, de céphalalgie, de sécheresse de la peau, de gonflement des joues, d'une augmentation de la plénitude et de la rapidité du pouls, et d'autres symptômes généraux.

La susceptibilité nerveuse des dents peut être tellement augmentée par des troubles organiques et même fonctionnels d'autres parties souvent éloignées, que la moindre pression des filets nerveux de la pulpe et de la membrane interne contre la paroi d'ivoire qui les renferme détermine une vive douleur. Cette variété d'odontalgie est appelée *sympathique ;* elle est supposée être le résultat de la transmis-

sion de l'irritation nerveuse, ou mieux, de la sensibilité exaltée des nerfs dentaires engendrée par un état morbide ou un désordre fonctionnel de quelque autre partie de l'organisme. Si cette hypothèse est vraie, il est probable qu'avec cet excès d'excitabilité nerveuse il y a une légère augmentation d'activité vasculaire dans la pulpe, et un accroissement relatif du volume de ses capillaires ; ce qui permet de comprendre comment les filaments nerveux qui se distribuent à ces tissus sont douloureusement affectés sous l'influence de la compression exercée par ces vaisseaux. Bien que la douleur ainsi déterminée puisse siéger dans les dents saines aussi bien que dans les dents cariées, on la trouve plus souvent chez celles-ci, ce qui est dû à ce fait que toute altération de structure de l'ivoire ajoute encore à leur irritabilité nerveuse déjà exaltée.

Les personnes d'un tempérament nerveux très-excitable, les femmes enceintes, et les individus souffrant de troubles des organes digestifs, sont particulièrement sujets à cette variété de névralgie dentaire. L'odontalgie, née d'états pathologiques et de troubles fonctionnels d'autres parties, revêt une grande variété de formes. La douleur peut être continue, mais elle est plus souvent périodique ; elle peut se borner à une seule dent, ou en attaquer une demi-douzaine et plus à la fois. Elle alterne aussi quelquefois avec des accès de rhumatisme ou de goutte ; dans ces cas la douleur revêt le caractère spécifique de ces maladies.

M. W..., âgé de 40 ans, goutteux depuis quinze ans, vint consulter l'auteur en 1830. La première molaire supérieure droite était cariée, mais la pulpe non dénudée. Dix ou douze jours avant chaque attaque de goutte, revenant tous les trois ou six mois pendant les cinq dernières années, cette dent était le siége d'une douleur aiguë, lancinante, qui augmentait graduellement d'intensité, mais cessait entièrement dès l'apparition des symptômes de la goutte ; dès que ceux-ci disparaissaient, elle revenait pour durer pendant deux semaines. L'obturation de la dent n'amena qu'un soulagement temporaire, et il fut nécessaire de l'arracher.

Dans ce qu'on appelle mal de dents névralgique « la douleur, dit le docteur Wood, a ordinairement un caractère aigu ; quelquefois légère au début, elle augmente progressivement d'intensité, puis décroît peu à peu ; mais elle est habituellement très-irrégulière, parfois modérée, d'autres fois violente, et de temps à autre présente des élancements très-intenses le long des arcades dentaires. Il n'est pas rare qu'elle revête une forme régulièrement intermittente. Au lieu d'une douleur, à proprement parler, la sensation que l'on éprouve est quelquefois de la nature de ce que l'on désigne sous le nom d'agacement. Elle peut être excitée par certains sons rudes, comme celui de la scie en mouvement,

par des chagrins et par le contact d'acides ou d'autres substances irritantes. La névralgie dentaire persiste quelquefois, avec des intervalles de rémission, pendant un temps fort long. Le diagnostic en est parfois difficile. Lorsque, cependant, elle siége sur des dents saines, qu'elle revient par accès, qu'elle ne s'accompagne que de peu ou point de gonflement des parties externes, qu'elle occupe une partie considérable de la mâchoire, et surtout lorsqu'elle alterne ou qu'elle s'associe avec une douleur de même caractère dans d'autres parties de la face, il ne peut y avoir de doute sur sa nature. » Cette variété de névralgie dentaire sympathique est peut-être due à la carie, ou à la manière dont les dents sont arrangées dans l'arcade alvéolaire, ou à quelque autre prédisposition particulière des parties, comme le démontre ce fait que la douleur cesse lorsqu'on fait disparaître ces causes d'irritation.

Mais tandis que, d'une part, la douleur dentaire peut être causée par un état morbide d'autres organes, ces organes, d'autre part, sont fréquemment en relation avec l'état morbide des dents, et deviennent, pour emprunter le langage de Bell, « le siége apparent de la douleur. J'ai vu, dit-il, ce phénomène, non-seulement à la face, sur le cuir chevelu, dans l'oreille et sous la mâchoire inférieure, mais au cou, à l'épaule et le long de tout le bras. » Les cas de ce genre sont d'ailleurs très-fréquents.

En parlant de l'odontalgie, le docteur Good s'exprime ainsi : « C'est souvent une affection idiopathique, dépendant d'une irritabilité particulière (dont nous ne pouvons facilement trouver la cause) des nerfs qui se rendent à la dent malade, ou des tissus qui l'environnent, ou du périoste, ou de la membrane mince qui tapisse l'intérieur des alvéoles. Mais elle est le plus souvent sympathique; c'est une affection produite par la grossesse, le rhumatisme chronique, la dyspepsie acide chez les personnes d'un tempérament irritable. On doit encore moins s'étonner que les nerfs des dents s'associent aux douleurs intolérables de la névralgie faciale ou tic douloureux, comme les écrivains français l'appellent quelquefois; car ici la relation est à la fois plus directe et immédiate. C'est pour cela que le malade, dans beaucoup de cas, regarde les dents elles-mêmes comme le siége véritable de la douleur (ce qui, sans aucun doute, existe quelquefois), et il espère que leur extraction seule le soulagera; mais lorsqu'il vient chez l'opérateur, il ne peut préciser quelle est la dent à arracher. Fox en donne un exemple remarquable chez une personne à laquelle il arracha une première dent sans la soulager sensiblement; le malade revint deux jours après et le pria d'extraire plusieurs autres dents voisines, qui étaient parfaitement saines. Il s'y opposa, et, soupçonnant la véritable nature du mal, il l'envoya à sir Astley Cooper, qui, en sectionnant le nerf malade, amena en peu de jours une guérison radicale. » L'auteur connaît une personne

affectée de la même manière. On lui arracha toutes les dents du côté droit des deux mâchoires, sans obtenir aucun soulagement.

Il y a encore une autre cause d'odontalgie, qu'il ne faut pas oublier de mentionner, c'est l'exostose; mais, vu l'obscurité du diagnostic, on peut rarement reconnaître l'existence de la maladie avec certitude, si ce n'est pas l'extraction de la dent. Comme l'auteur a déjà eu occasion de parler de cette maladie, il ne croit pas nécessaire de s'étendre davantage sur ce sujet.

Enfin, quelques dents, par un état constitutionnel particulier, sont plus exposées que d'autres à l'odontalgie. Il arrive quelquefois que toutes les dents sont détruites par la carie sans être douloureuses, tandis que d'autres fois des dents saines en apparence sont le siége de véritables tortures.

Traitement. — La première chose à observer dans le traitement de la névralgie dentaire est de faire disparaître les causes qui lui ont donné naissance; ce qu'on ne peut faire qu'en tenant compte des indications thérapeutiques en rapport avec les conditions morbides et les troubles fonctionnels auxquels elle est liée. Tant qu'ils durent, il sera impossible d'obtenir un soulagement permanent. La sensibilité des nerfs qui desservent une dent peut souvent être amoindrie, et la douleur apaisée par l'application d'agents stimulants ou anodins sur la pulpe dénudée; mais le soulagement qu'on obtient ainsi est rarement de longue durée. Lorsque leurs effets cessent, la douleur reparaît habituellement avec plus d'intensité. Lorsque la douleur tient à une inflammation et à une irritation chroniques, produites par des corps étrangers en contact avec une portion dénudée de la membrane interne, on peut souvent retirer de bons effets de ces applications. Parmi celles qui ont été employées dans ce but, on peut citer la créosote, l'essence de girofle, la cannelle, etc., le laudanum, l'esprit de camphre, le tannin, l'éther et le chloroforme. Mais de tous les médicaments que l'auteur a prescrits, aucun ne lui aparu plus utile pour soulager la douleur que les suivants :

1°		2°	
Éther sulfurique.....	30 grammes.	Éther sulfurique.....	30 grammes.
Camphre en poudre....	8 —	Créosote.....	2 —
Alun pulvérisé.....	8 —	Extrait de noix de galles.	4 —
Sulfate de morphine....	10 centigr.	Camphre en poudre.....	2 —

Pour la première de ces préparations il faut pulvériser l'alun très-finement, et mélanger avec soin toutes les substances avant de s'en servir.

Après avoir débarrassé de toute matière étrangère et soigneusement séché la cavité de la dent, on peut y appliquer une petite boulette de

coton ou de charpie imbibée de l'un des mélanges précédents, et renouveler le pansement plusieurs fois par jour, si besoin est. Le soulagement est, dans la majorité des cas, presque instantané; mais comme l'effet n'est que temporaire, la douleur peut revenir. L'auteur s'est quelquefois servi d'une solution concentrée de gutta-percha dans le chloroforme. L'application d'une goutte ou deux de cette solution est suivie en général de la cessation immédiate de la douleur, et comme le chloroforme s'évapore, il reste une couche mince de gutta-percha, qui sert pendant un certain temps à protéger la pulpe.

Mais la seule manière d'obtenir une immunité durable de la douleur est d'extraire la dent ou de détruire la pulpe. Il devient parfois nécessaire d'avoir recours à cette dernière méthode, parce que, dans beaucoup de cas, le malade ne peut se décider à la première, et que, dans d'autres, la conservation de l'organe est de toute nécessité. On peut enlever la pulpe soit par extirpation immédiate avec un stylet flexible, pointu, soit par le cautère actuel, soit par l'acide arsénieux (1), le cobalt ou le chlorure de zinc. L'extirpation immédiate, l'arsenic, ou le cobalt, sont les moyens employés habituellement dans ce but; mais la manière suivant laquelle on pratique la destruction de la pulpe à l'aide de chacun de ces procédés a déjà été décrite.

L'odontalgie née d'une inflammation aiguë de la pulpe et de la membrane interne ne peut être apaisée que par l'extraction de la dent, la destruction de la pulpe, ou la cessation de l'action inflammatoire; on obtient rarement cette dernière, sinon par le traitement le plus énergique et tout à fait au début des cas où la carie n'a pas pénétré dans la cavité de la pulpe. L'indication de l'extraction doit être déterminée par l'intensité de la douleur, les progrès faits par l'inflammation, l'état des parties en rapport immédiat avec la dent, l'effet des troubles locaux sur l'organisme, la situation et l'importance de la dent, et l'étendue de l'altération de la couronne. Si la conservation de la dent, à cause de son siége, ou de la perte de plusieurs autres dents, est d'une grande importance pour le malade, et si les particularités du cas justifient pleinement la pensée qu'on peut la conserver et la rendre utile, sans qu'elle agisse comme irritant, il faut éviter l'extraction si c'est possible. Alors, en supposant que l'inflammation soit allée trop loin pour qu'on puisse l'enrayer, il faut détruire la pulpe et soigner la dent comme on l'a décrit dans un autre chapitre.

Lorsque l'inflammation est produite par d'autres causes que la dénudation de la pulpe et le contact d'irritants externes, on peut quel-

(1) L'emploi de l'acide arsénieux pour la destruction de la pulpe dentaire dénudée, et pour soulager la douleur qui en provient, est dû à feu le docteur Spooner, de Montréal; il fut recommandé aux dentistes en 1835 par son frère, le docteur S. Spooner, de New-York, dans un excellent traité populaire sur les dents.

quefois la combattre avec succès. Le traitement est analogue à celui d'une inflammation locale d'autres parties du corps; administration de purgatifs salins, application de sangsues sur la gencive de la dent affectée, abstinence de viandes et de boissons stimulantes. Si le pouls est plein et dur, on peut tirer grand avantage d'une saignée du bras. Si ces moyens ne pouvaient arrêter l'inflammation, et si la suppuration survenait, on préviendrait la formation d'un abcès alvéolaire en perforant de bonne heure la couronne de la dent pour donner issue au pus; mais ces cas se terminent habituellement par la périodontite, qui naît peut-être aussi fréquemment de cette cause que de toute autre.

Comme le traitement de la périodontite ou inflammation de la membrane enveloppante est décrit dans un autre chapitre, il n'est pas nécessaire d'y revenir. Mais lorsqu'on est menacé de la formation d'un abcès alvéolaire, il est nécessaire, dans presque tous les cas, d'arracher la dent. Cependant, s'il s'agit d'une incisive ou d'une canine, il ne faut pratiquer l'opération qu'en dernier ressort.

L'odontalgie de forme rhumatismale ou goutteuse réclame un traitement un peu différent. Outre les moyens locaux déjà décrits, il peut être nécessaire d'adopter le traitement constitutionnel applicable à la goutte et au rhumatisme. Lorsque la douleur naît d'une augmentation de l'activité vasculaire et de l'irritation nerveuse de la pulpe, occasionnées par des troubles des organes digestifs, et revêt une forme intermittente, un vomitif ou un purgatif, suivi de l'usage du sulfate de quinine, amène en général du soulagement, pourvu que la carie n'ait pas pénétré dans la cavité de la pulpe. Si elle dépend d'une irritabilité nerveuse générale, il faut recommander les toniques, l'exercice, le changement d'air, et d'autres mesures analogues que pourront réclamer les circonstances particulières de la maladie.

L'extraction de la dent est le seul remède auquel on puisse avoir recours pour soulager la douleur qui naît d'une exostose de la racine. Le docteur Good, cependant, pense qu'on peut la guérir, dans les premiers temps, par l'emploi des sangsues et de l'onguent mercuriel. D'autres recommandent l'iodure de potassium à l'intérieur.

CHAPITRE VI

LUXATION ET FRACTURES DE LA MACHOIRE

ART. 1er. — LUXATION.

Par suite du mode particulier suivant lequel le maxillaire inférieur est articulé avec les temporaux, on peut dire qu'il n'est pas sujet à la luxation. Lorsque cela arrive pour l'un des deux condyles ou pour les deux à la fois, la luxation est toujours en avant; la conformation des parties l'empêche de se produire dans une autre direction. La tête oblongue, arrondie, de chaque condyle, est reçue dans la partie antérieure d'une dépression profonde de l'os temporal, située immédiatement en avant du conduit auditif externe, et sous l'origine de l'arcade zygomatique. Les deux surfaces articulaires sont recouvertes d'un cartilage mobile. Ce dernier est en rapport avec les surfaces articulaires du condyle et de la cavité glénoïde, en dehors avec le ligament latéral externe, en dedans avec le ligament capsulaire, et en avant avec le tendon du ptérygoïdien externe. Le cartilage inter-articulaire est quelquefois appelé *ménisque*, à cause de sa forme; il est plus épais à sa circonférence, surtout en arrière. L'articulation temporo-maxillaire est renforcée par les ligaments interne, externe et capsulaire, ainsi que par les insertions musculaires et tendineuses des muscles temporal, masséter et ptérygoïdiens. Le cartilage inter-articulaire, mobile, étant plus intimement uni à la tête du condyle qu'à la cavité glénoïde, s'échappe avec la première dans les luxations de la mâchoire.

Causes. — La luxation de la mâchoire inférieure est rarement due à un coup, à moins qu'il ne soit donné lorsque la bouche est ouverte; elle est plus fréquemment causée par le baillement ou le rire. Elle a lieu quelquefois pendant l'extraction des dents, ou lorsque l'on essaye de mordre un corps trop volumineux. Sir Astley Cooper mentionne le cas d'un enfant qui eut la mâchoire luxée en mettant une pomme entière dans sa bouche pour empêcher un camarade de la prendre.

Après une première luxation, la mâchoire est toujours plus exposée à cet accident; aussi Fox conseille-t-il avec raison à ceux à qui cela est arrivé, de prendre soin de soutenir la mâchoire lorsqu'ils ouvrent largement la bouche soit pour bâiller, soit pour se faire arracher une dent. Aucune de ces causes ne doit suffire pour déterminer l'accident, à moins que les ligaments de l'articulation temporo-maxillaire ne soient très-affaiblis, et les muscles de la mâchoire très-relâchés.

L'auteur a observé un cas de luxation de la mâchoire inférieure dans lequel le déplacement se fit pendant qu'on essayait d'arracher la première molaire inférieure droite. Le sujet était une jeune dame de Virginie, d'environ 17 ans. Les deux condyles étaient luxés, mais les muscles de la mâchoire étaient si complétement relâchés qu'on les réduisit immédiatement sans la moindre difficulté; puis, en soutenant la mâchoire avec la main gauche, on put arracher la dent.

Symptômes. — Lorsque la mâchoire inférieure est luxée, la bouche reste largement ouverte, et le patient éprouve une vive douleur que Boyer attribue à la pression des condyles sur les nerfs temporaux profonds, ainsi que sur ceux qui vont aux muscles masséters, et qui sont situés à la racine de l'apophyse zygomatique. Les condyles, après avoir quitté la place qu'ils occupent habituellement, se portent en avant des saillies articulaires et se logent sous les arcades zygomatiques. La mâchoire ne peut se fermer, les apophyses coronoïdes peuvent être senties sous les os malaires; les muscles temporal, masséter et buccinateur sont tendus; les cavités articulaires étant vides, on y perçoit une dépression; la salive s'écoule de la bouche sans interruption, et la déglutition ainsi que la parole sont, sinon tout à fait empêchées, au moins fort gênées. Boyer dit que pendant les cinq premiers jours qui suivent l'accident, le malade ne peut ni parler ni avaler. Lorsqu'il n'y a qu'un seul condyle de déplacé, la mâchoire est déjetée, plus ou moins, du côté opposé.

Traitement. — Si la luxation est abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines, le menton se rapproche peu à peu de la mâchoire supérieure, et le malade recouvre lentement les fonctions de la parole et de la déglutition. D'après Samuel Cooper, elle peut être fatale lorsqu'on ne la réduit pas (1); mais Astley Cooper prétend qu'il n'a jamais vu aucune suite dangereuse résulter de cet accident; loin de là, la mâchoire, au bout d'un temps très-long, finit par recouvrer en partie ses mouvements (2).

Pour réduire la luxation de la mâchoire inférieure, les anciens chirurgiens se servaient de deux morceaux de bois, qu'ils introduisaient de chaque côté de la bouche, entre les molaires; pendant que ceux-ci agissaient comme des leviers pour déprimer la partie postérieure de l'os, on soulevait le menton à l'aide d'un bandage.

La méthode de réduction adoptée par les chirurgiens modernes consiste à introduire les pouces, enveloppés d'un linge (pour les empêcher d'être lésés par les dents) aussi loin que possible sur les arcades den-

(1) Cooper, *Surgical dictionary*, p. 306.
(2) A. Cooper, *On Dislocations*, p. 389.

taires; on pèse alors sur la partie postérieure de la mâchoire, en même temps qu'on élève le menton avec les doigts. On dégage ainsi les condyles de dessous les arcades zygomatiques, et on les fait glisser en arrière dans leurs cavités articulaires. Au moment où les condyles se dégagent, il faut que l'opérateur fasse glisser ses pouces en dehors, entre les dents et les joues; car alors l'action des muscles, attirant la mâchoire en arrière, ferme la bouche brusquement et avec une grande force. Cette précaution est nécessaire pour éviter d'être mordu, à moins qu'on n'ait mis auparavant un morceau de liége ou de bois tendre entre les dents.

Par cette simple méthode on peut, la plupart du temps, réduire facilement la luxation; mais Fox (1) cite un cas dans lequel elle échoua. Le sujet était une dame dont la mâchoire inférieure avait été luxée plusieurs fois déjà; cette fois l'accident avait eu lieu pendant l'extraction d'une dent de sagesse inférieure. Après avoir essayé en vain de réduire la luxation par la méthode ordinaire, « je me ressouvins d'un moyen qui m'avait été indiqué par M. de Chémant, et qu'il avait toujours employé à Paris, avec un succès prompt et entier sur une personne sujette à cet accident. Ce moyen consistait dans l'emploi d'un levier de bois semblable à celui dont parle Monro (2). Je cherchai à me procurer ce qu'il fallait pour le construire et je fus assez heureux pour qu'on m'apportât une règle de bois, large d'un pouce environ et longue de 10 à 12. Je la plaçai dans la bouche, de sorte qu'une de ses extrémités se trouvait sous les molaires; je soulevai l'autre avec la main, et les dents de la mâchoire supérieure devinrent le point d'appui. La mâchoire inférieure fut bientôt abaissée de ce côté, et j'obtins le même succès. Les muscles tirèrent la mâchoire en arrière; elle reprit sa position naturelle. »

La méthode proposée par Sir Astley Cooper consiste, lorsque les deux condyles sont luxés, à introduire deux bouchons entre les molaires, puis à élever le menton. Il place le malade dans le décubitus dorsal (3), mais cela est rarement nécessaire. La réduction de la luxation peut se faire tout aussi commodément lorsque le malade est assis que lorsqu'il est couché.

[M. Nélaton conseille pour la réduction de la luxation de repousser les apophyses coronoïdes directement en arrière avec les pouces placés, soit dans l'intérieur de la bouche, soit même à l'extérieur immédiatement au-dessous des os de la pommette et en prenant un point d'appui avec les autres doigts sur les régions mastoïdiennes (4).]

(1) Fox, *Hist. nat. et mal. des dents de l'espèce humaine*, trad. par Lemaire. Paris, 1821, p. 267.

(2) Monro, *Essais de médecine d'Édimbourg.*

(3) A. Cooper, *On Dislocations*, p. 391.

(4) Nélaton, *Éléments de pathologie chirurgicale.* Paris, 1844-59. — Gaujot, *Arsenal*

[Pour la réduction des luxations anciennes, Stromeyer a fait construire une pince qui peut rendre de grands services. L'instrument (fig. 208) est introduit fermé entre les arcades dentaires ; on fait agir l'écrou B jusqu'à ce qu'on obtienne un écartement des plaques paraboliques C, C, suffisant pour amener l'abaissement de la mâchoire. Alors on relâche la vis de pression qui maintient la cheville dans le trou A de la branche inférieure. Celle-ci n'étant pas retenue est aussitôt chassée loin de l'autre par l'action du ressort et l'instrument se trouve subite-

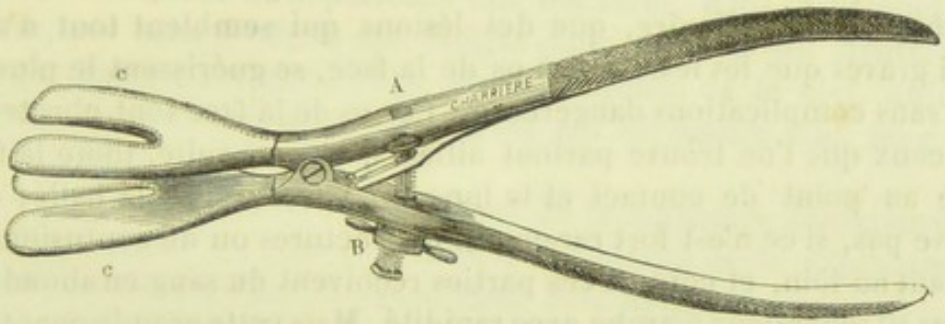

Fig. 208. — Pince de Stromeyer pour la réduction des luxations de la mâchoire inférieure.

ment fermé dans sa partie buccale, ce qui permet de le retirer promptement et sans difficulté. L'action de cette pince a pour effet l'abaissement forcé de la mâchoire, la rupture des adhérences et le dégagement de l'apophyse coronoïde, mais elle n'est d'aucun secours dans la manœuvre de la coaptation. Il faut, au moment d'ôter la pince, confier l'instrument à un aide, et avec les mains appuyer à la fois sur le corps et sur les branches de l'os pour le repousser en arrière. D'après le professeur Bouisson, de Montpellier, la contraction musculaire violente, excitée par l'action énergique de l'instrument, rend l'emploi de l'anesthésie indispensable (1).]

Après la réduction de la luxation on recommande au malade de s'abstenir, pendant plusieurs jours, d'aliments solides, et de porter un bandage en croix (2); ou, ce qui vaut encore mieux, le bandage imaginé par M. Fox (fig. 207), pour prévenir la reproduction de la luxation dans l'extraction des dents. Lorsqu'on emploie ce bandage dans ce dernier but, on ouvre d'abord la bouche comme on le fait naturellement, les condyles restant dans leurs cavités ; on applique l'appareil, et on boucle les courroies. Cela fait, il est impossible d'avancer assez la mâchoire pour produire une luxation.

de la chirurgie contemporaine. Paris, 1867, t. I, p. 222. — Goffres, *Traité des bandages, pansements et appareils*. Paris, 1873.

(1) Gaujot et Spillmann, tome I, p. 330.

(2) S. Cooper, *Dictionary of practical Surgery*. New édit. London, 1861.

ART. II. — FRACTURES DES MACHOIRES

§ 1. — Mâchoire supérieure.

Les fractures des mâchoires, excepté par cause directe, sont rares. A la mâchoire supérieure la violence est en général assez forte pour que la fracture s'accompagne de lésions graves des parties voisines. Les blessures par armes à feu en sont les causes les plus fréquentes, et il est vraiment extraordinaire, que des lésions qui semblent tout d'abord aussi graves que les lésions des os de la face, se guérissent le plus souvent sans complications dangereuses. Les os de la face sont plus tendres que ceux que l'on trouve partout ailleurs, et par suite, toute la lésion siége au point de contact et le long du parcours de la balle; on ne trouve pas, si ce n'est fort rarement, de fractures ou de contusions s'étendant au loin, et comme ces parties reçoivent du sang en abondance, le travail réparateur marche avec rapidité. Mais cette grande quantité de sang, si utile à la réparation des tissus, est aussi une source de dangers. L'hémorrhagie est presque toujours abondante et difficile à réprimer, et les hémorrhagies secondaires, dans les lésions de ce genre, causent une très-grande mortalité. La ligature de la carotide, qu'on a pratiquée fréquemment, ne sert en général qu'à retarder la terminaison fatale. Par suite de cette abondance de vaisseaux sanguins, la nécrose est peu fréquente et il est rarement nécessaire d'enlever des fragments d'os, même lorsqu'ils sont très-nombreux; on doit les laisser, à moins de raisons particulières, jusqu'à ce que la nécrose y soit bien manifeste; alors on peut les enlever. Il faut toujours laisser les dents ébranlées. Elles contractent presque toujours de nouvelles adhérences, et se consolident dans leurs alvéoles. A la vérité, les cas de ce genre ne réclament pour ainsi dire pas l'intervention chirurgicale; le plus souvent, cette intervention doit se borner à essayer de conserver les dents dans une bonne position. On peut trouver un grand nombre de cas de lésions plus ou moins extraordinaires de la face dans les comptes rendus chirurgicaux de la dernière guerre aux États-Unis, et dans ceux des chirurgiens français et anglais pendant les campagnes de Napoléon I[er] et pendant la guerre de Crimée.

Les fractures du maxillaire supérieur peuvent cependant être dues à d'autres causes qu'aux projectiles des armes à feu. M. Salter rapporte un cas résultant du choc de la tête et de la face de deux joueurs de cricket. Un coup de pied de cheval, comme dans le cas si connu de Wiseman, occasionna une terrible lésion de ce genre. « La face fut repoussée en dedans, la mâchoire inférieure rejetée en avant. Les os de la voûte palatine étaient tellement refoulés en arrière, qu'il était impos-

sible de passer le doigt derrière eux. » Cependant le malade guérit bien. M. Heath rapporte un cas dû au docteur Tyffe, dans lequel, « en examinant le profil du malade pendant l'acte de la déglutition, on voyait tous les os de la face se mouvoir en bas et en haut sur la partie fixe du crâne. Il semblait que les téguments seuls les maintenaient dans leur position. Ce qui était remarquable dans ce fait, c'est que, malgré la grande étendue de la lésion, et la violence de la force qui l'avait causée (c'était en sautant d'une voiture), il n'y avait pas une seule dent fracturée ni déplacée. » Les fractures, dans le cabinet des dentistes, par suite d'efforts mal dirigés pour arracher les dents, n'étaient pas rares alors que l'on se servait toujours de la clef. Aujourd'hui, elles le sont tellement qu'ils n'est pas nécessaire d'en faire une mention spéciale.

Parmi les complications des fractures de la mâchoire supérieure on peut citer, comme les plus communes, la fracture et le déplacement des dents; l'obstruction du canal nasal avec épiphora consécutif, les hémorrhagies secondaires, et la paralysie du nerf sous-orbitaire.

Le diagnostic des fractures de la mâchoire supérieure ne s'accompagne en général que de peu de difficulté. On l'établit par la douleur, la crépitation, l'irrégularité de la ligne des dents, et une sécrétion salivaire excessive.

Traitement. — Le traitement consiste à adapter soigneusement les dents et à les assujettir dans leur position normale. C'est ce qu'on fait en général avec peu de difficulté, en passant dans la bouche un seul doigt pour remettre les fragments en place; on peut les assujettir à l'aide d'un fil métallique, ou, dans les cas où le déplacement est considérable, avec l'attelle interdentaire. Il faut arrêter l'hémorrhagie par des stiptiques, parmi lesquels le meilleur est le persulfate de fer, par la cautérisation actuelle, et, lorsqu'on ne peut faire autrement, par la ligature de la carotide.

§ 1er. — Mâchoire inférieure.

Les fractures de la mâchoire inférieure sont beaucoup plus communes que celles de la supérieure. Les suites en sont ordinairement très-simples. On les diagnostique assez facilement. Elles sont dues à des violences directes, comme celles de la mâchoire supérieure. Le siége le plus commun de la fracture est le milieu de la branche horizontale.

Traitement. — Avant l'emploi des attelles interdentaires, on réduisait difficilement les fractures de la mâchoire inférieure et on n'obtenait le plus souvent que de mauvais résultats, ce qui n'a plus maintenant lieu

que rarement. On a inventé une foule d'appareils, dont le plus simple est le bandage à quatre chefs, qui consiste en une compresse de mousseline, de dimensions convenables, dont chaque extrémité est divisée en deux chefs jusqu'à 5 centimètres environ de la partie moyenne. Cette partie moyenne étant appliquée sur le menton, on conduit les chefs sur le sommet de la tête et derrière le cou, et on les lie dans cette position. On peut remplacer cet appareil par une attelle de carton moulée sur la forme de la mâchoire. Quelquefois on maintient les os en place en passant des fils métalliques autour des dents solides et en les liant ensemble. On peut encore les assujettir à l'aide de la suture, après avoir perforé les os pour passer les fils. M. Whellhouse, de Leeds, conseille, après avoir perforé les os de chaque côté de la fracture, de passer des épingles d'argent, « à tête plate, circulaire et percée d'un petit trou » à travers l'ouverture, de dedans en dehors, et de recourber leurs pointes en sens opposé de manière à en former des crochets. Cela fait, on assujettit les fragments en passant sur les épingles un fil d'or ou d'argent, en huit de chiffre. Le trou de la tête des épingles est destiné à recevoir des fils de soie, à l'aide desquels on peut les enlever facilement lorsque cela est nécessaire. Ce procédé est recommandé pour assujettir non-seulement les fragments de la mâchoire inférieure, mais encore ceux de la mâchoire supérieure. Les coins de liége, coupés de forme convenable; la gutta-percha, introduite et moulée sur les dents; les clamps d'argent de Mütter, ou leur modification par Tomes; les coiffes d'argent de Hayward, et autres appareils plus compliqués peuvent, à notre avis, être remplacés avec avantage par l'attelle interdentaire de vulcanite, inventée à peu près en même temps, et à l'insu l'un de l'autre, par le docteur Beau, d'Atlanta, et le docteur Gunning, de New-York. Il faut en excepter cependant les cas de déplacement vertical rebelle. Après avoir pris l'empreinte en cire des deux mâchoires, et avoir coulé un modèle en plâtre, on fait pour chaque mâchoire une plaque de vulcanite avec des dépressions dans lesquelles pénètrent et s'ajustent les dents, et l'on y ménage à l'endroit convenable un espace pour l'introduction des aliments. On applique alors les attelles dans la bouche, on adapte les dents dans les dépressions qui leur sont destinées, et l'on fixe le tout en position au moyen d'un compresseur maintenu sous le menton à l'aide d'un bandage occipito-frontal, de manière à empêcher les mouvements des mâchoires et le déplacement de l'attelle. Le compresseur consiste en une planchette garnie d'une cupule métallique de forme et de dimensions proportionnées au menton du malade et munie à chacune de ses extrémités d'une bande métallique de 10 à 15 centimètres de long. Cet appareil se réunit au bandage occipito-frontal au moyen de deux bandes, dites temporales en toile forte. Celui-ci se compose : 1° d'une bande faisant le tour de la tête depuis l

front jusqu'à la protubérance occipitale, et fixée par une boucle à 3 centimètres à droite de la ligne médiane en arrière; 2° d'une autre bande fixée à la première en avant et en arrière; 3° d'une troisième

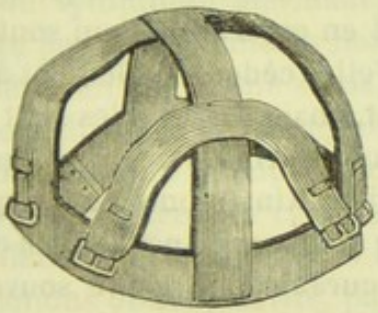

Fig. 209. — Appareil de Bouisson pour les fractures du maxillaire inférieur. — Fronde appliquée.

Fig. 210. — Appareil de Bouisson pour les fractures du maxillaire inférieur. — Portion céphalique ou calotte.

bande allant de l'une à l'autre boucles temporales de chaque côté, et attachée à la bande médiane au point où elle la croise.

[Le compresseur et le bandage occipito-frontal peuvent être remplacés avec avantage par la fronde élastique de Bouisson (fig. 209 et 210).]

CHAPITRE VII

MALADIES DU SINUS MAXILLAIRE.

ART. 1er. — GÉNÉRALITÉS.

A l'époque où l'existence de cette cavité fut reconnue, l'anatomie avait déjà fait des progrès considérables. Cassérius, anatomiste de Padoue, passe pour l'avoir découverte. Il vivait pendant la dernière partie du seizième siècle et pendant la première partie du dix-septième; mais on n'en a donné une description exacte que vers le milieu de ce dernier siècle, et c'est pour cela que le mérite de cette découverte est

attribué à Nathaniel Highmore (1). De là son nom « d'*antre* d'*Highmore* ».

Cette cavité est sujette à quelques-unes des maladies les plus terribles et les plus dangereuses que le médecin ou le chirurgien soient appelés à soigner ; et cependant il y a peu de maladies qui aient moins attiré l'attention des auteurs de traités de pathologie et de thérapeutique, que celles de cette cavité. On y rencontre des affections sur lesquelles ni le chirurgien ni le médecin ne peuvent exercer aucun contrôle, et dont les progrès ne cessent qu'avec la vie des malheureux qui en sont affligés.

Toutes les affections auxquelles le sinus maxillaire est sujet n'ont cependant pas un caractère aussi grave. Il en est d'autres qui sont regardées comme peu dangereuses parce qu'elles cèdent facilement à un traitement convenable institué dès le début, mais qui, si elles sont négligées ou mal traitées, peuvent prendre une forme assez grave pour défier la science du médecin et du chirurgien. Ainsi donc, tandis que, d'une part, les affections les plus simples de cette cavité peuvent, si elles sont négligées, devenir définitivement incurables, il arrive souvent, d'autre part, que celles que l'on regarde comme les plus malignes et les plus dangereuses pourraient, l'auteur n'en doute pas, par un traitement opportun et judicieux, être efficacement soignées et radicalement guéries.

La forme que revêt la maladie est déterminée par l'état constitutionnel ou par quelque tendance spécifique de l'organisme, et l'on conçoit facilement qu'une cause qui, chez une personne, donnerait naissance à une simple inflammation de la membrane muqueuse, ou à un engorgement muqueux du sinus, produise, chez une autre, une ulcération de mauvaise nature, un fongus hématode, ou un ostéo-sarcome. Il n'est même pas rare que l'inflammation simple et l'engorgement muqueux causent la carie et l'exfoliation des tissus osseux environnants, et aient, dans quelques cas, une issue fatale.

L'importance d'apporter de bonne heure une grande attention aux maladies de cette cavité est donc très-manifeste, et cela est d'autant plus essentiel qu'il est souvent difficile et quelquefois même impossible de déterminer le caractère de la maladie avant qu'elle n'ait envahi, dans une étendue plus ou moins grande, les parties voisines ; alors, si le mal n'est pas encore incurable, sa guérison est, pour le moins, rendue beaucoup moins facile à obtenir. On est donc en droit de supposer que, dans l'immense majorité des cas de maladie du sinus maxillaire, le danger à craindre est plutôt dû à la négligence qu'à un caractère nécessairement fatal de la maladie ; de sorte que, pour former un pronostic, les circonstances dont il faut tenir compte sont : l'état de la

(1) N. Highmore, *Corporis humani disquisitio anatomica*. La Haye, 1651.

santé générale, les progrès de la maladie et la nature du mal qu'elle a déjà engendré dans les tissus voisins. Si l'état général n'est pas altéré au point de ne pouvoir se rétablir par un traitement convenable, et si les tissus voisins ne sont pas envahis, le pronostic sera favorable ; mais si les fonctions du corps sont fortement troublées, si les os du nez et de la face sont sérieusement affectés, alors les ressources combinées de la médecine et de la chirurgie seront impuissantes.

Chez les sujets jeunes et adultes de bonne constitution, il peut exister une affection du sinus pendant des années sans qu'elle donne lieu à aucun symptôme alarmant; tandis que la même affection, chez une autre personne en moins bonne santé, peut s'étendre rapidement et dégénérer en une forme si maligne qu'elle menace bientôt la vie du malade. L'histoire de la médecine abonde en exemples de cette sorte, et établit comme conclusion ce fait que l'état général et la constitution, quels que soient les caractères primitifs de la maladie, en déterminent finalement la malignité ; il ne faut donc jamais, dans le traitement des affections de cette cavité, pas plus que dans les autres affections locales du corps, négliger l'état général de l'organisme.

Indépendamment du danger qui naît de l'affection locale, les maladies du sinus sont, pour la plupart, répugnantes et soumettent le malade à de grands désagréments. Elles changent la nature de ses sécrétions et donnent à l'haleine une odeur fétide et nauséabonde. C'est même, dans beaucoup de cas, presque insupportable pour le malade lui-même. Lorsque les sécrétions ne peuvent s'échapper par l'ouverture normale dans le nez, elles passent par celle que fait le chirurgien ou la maladie elle-même, à travers la joue, le rebord alvéolaire, la voûte palatine et occasionnent au malade les incommodités les plus repoussantes.

La marche des affections de cette cavité est souvent très-insidieuses Elle peut exister pendant des semaines ou même des mois avant qu'on n'ait soupçonné sa présence. Le léger malaise qu'on ressent est attribué à quelque lésion des dents ou des gencives, et les symptômes qui se rapportent à une affection sont souvent si semblables à ceux qui en accompagnent une autre, qu'il est impossible d'en déterminer les caractères véritables jusqu'à ce qu'elle ait fait des progrès considérables.

Les affections du sinus maxillaire sont, pour la plupart, semblables à celles des fosses nasales. Il y a cependant une forme de maladie qui paraît particulière à cette cavité, à savoir : l'engorgement muqueux. Deschamps mentionne deux sortes d'accumulation, l'hydropisie et la suppuration; mais la première, à proprement parler, est une affection des séreuses qu'on ne rencontre jamais dans cette cavité, et les auteurs qui l'ont énumérée parmi celles du sinus ont pris évidemment pour elle l'engorgement muqueux. Les liquides qui s'y accumulent ont un aspect muqueux ou muco-purulent, excepté cependant ceux qui résultent de

la désorganisation de quelqu'une des parties voisines. Dans ce cas, ils sont sanieux.

La forme la plus simple de maladie que l'on trouve dans cette région est l'inflammation de la membrane qui tapisse la cavité, et on peut dire que, dans beaucoup de cas, elle précède toutes les autres. Elle cesse souvent spontanément; mais lorsqu'elle dure un certain temps, elle passe à l'état chronique et donne lieu à d'autres espèces de maladies plus graves. Lorsqu'elle n'est compliquée d'aucune autre affection, soit locale, soit générale, elle guérit facilement.

L'état purulent des liquides du sinus est fréquent, mais on le rencontre rarement chez des personnes de bonne constitution. Il semble dépendre d'un mauvais état général, et surtout de l'inflammation de la membrane muqueuse du sinus, qui elle-même a le plus souvent pour cause une irritation dentaire. Cet état des sécrétions peut donner lieu à la carie et à l'exfoliation de portions de l'os voisin et à des ulcères fistuleux ; mais lorsqu'il ne dépend que d'une simple inflammation de la muqueuse, il est rare qu'il soit suivi de pareils effets. Ceux-ci cependant sont fréquents lorsqu'il y a complication d'autres lésions de la cavité.

Toutes les sécrétions purulentes de cette membrane sont regardées par quelques auteurs comme des abcès. Ce terme, comme l'a fait justement remarquer M. Thomas Bell, est impropre. Le terme d'abcès convient mieux aux collections purulentes du tissu cellulaire sous-séreux, sous-muqueux, sous-cutané, intermusculaire ou parenchymateux. Or ces collections purulentes prennent rarement naissance dans le tissu sous-muqueux du sinus, mais proviennent souvent d'une maladie du tissu spongieux des os voisins. On voit des cas où elles naissent à l'extrémité des racines de dents ayant perforé le sinus. Parfois aussi il arrive que, lorsqu'un abcès siége dans l'alvéole d'une molaire supérieure, le pus, au lieu de se faire un passage à travers l'alvéole de la dent, s'échappe dans cette cavité, et de là, avec les sécrétions du sinus, par l'ouverture nasale. Bell a décrit un cas d'abcès situé à la partie supérieure du sinus ; mais celui-ci, ainsi qu'un autre qu'on a décrit, sont les seuls exemples de ce genre qu'on ait signalés.

L'ulcération de la muqueuse est une affection que l'on rencontre moins fréquemment. Elle est rarement idiopathique, si tant est qu'elle le soit, mais elle semble plutôt dépendre de quelque autre affection locale ou générale. Les diathèses scorbutique et scrofuleuse, la syphilis favorisent l'ulcération de cette membrane. Par suite, cette affection guérit rarement par le traitement local seul. Elle se complique presque toujours de fongus de la muqueuse, de carie des parois du sinus, et revêt, si on la néglige, la forme cancéreuse ; elle devient alors incurable.

Après l'inflammation de la muqueuse vient la carie des parois du sinus. Celle-ci, bien qu'elle se complique toujours d'autres affections, semble néanmoins mériter une attention spéciale. Comme l'ulcération de la muqueuse, elle est le résultat d'une tout autre affection. Elle peut résulter d'une accumulation des sécrétions du sinus, d'ulcérations ou de tumeurs.

La présence des fongus et des diverses espèces de tumeurs est moins fréquente dans cette cavité que les affections précédentes, mais ces productions y existent cependant, et elles constituent la forme la plus dangereuse de maladies auxquelles la mâchoire supérieure soit exposée. Bien qu'il soit probable que, au moment de leur début, on pourrait, dans presque tous les cas, les faire disparaître, il est rare cependant qu'on les guérisse lorsqu'elles ont atteint un certain volume et surtout lorsqu'elles ont envahi, dans une grande étendue, les tissus environnants; et cela dans une telle mesure qu'il est absolument nécessaire de faire l'ablation de la totalité du maxillaire supérieur. Elles se développent en général avec une grande rapidité, et, si on ne les enlève pas complétement, elles se reproduisent bientôt.

D'autres variétés de maladies affectent encore le sinus. Celles qui résultent par exemple de coups ou d'autres violences extérieures, ainsi que de l'introduction d'insectes et de corps étrangers. On suppose que les maladies du sinus maxillaire dépendent de certains vices constitutionnels, de l'oblitération de l'orifice de cette cavité dans le nez et de l'irritation dentaire. Il est plus que probable que toutes ces causes peuvent, à un moment donné, avoir une influence sur leur production. Mais il est rare qu'une maladie se développe spontanément comme simple conséquence d'un mauvais état général ou d'un vice constitutionnel. Ces causes générales ne peuvent pas par elles-mêmes engendrer la maladie, mais elles développent la susceptibilité des tissus à la contracter ; de sorte que, dès qu'une action morbide s'y est une fois localisée, il s'y manifeste une forme de maladie plus grave que celle qui se serait produite sans leur influence.

Ainsi donc, les affections du sinus maxillaire dépendent de quelque cause excitante, favorisée par un vice constitutionnel quelconque. Sans cela, en effet, il ne se produirait pas d'effets sérieux, ou, s'il s'en produisait, ils auraient un caractère différent et moins grave. Toute prédisposition ou vice du corps qui affaiblit les forces vitales de l'organisme, augmente la susceptibilité, ou plutôt l'*excitabilité* de toutes ses parties, aussi bien du sinus que du reste du corps. Différentes espèces morbides produisent cet effet ; comme, par exemple, le scorbut, la scrofule, la syphilis, l'intoxication mercurielle, etc., dont chacune peut influencer d'une façon particulière le caractère de la manifestation morbide ; ou bien les effets produits sont les mêmes, mais alors ils

ont un degré plus ou moins élevé de malignité, selon que les diverses fonctions de l'organisme sont plus ou moins affaiblies.

Tel est le mode d'action d'une mauvaise condition de l'organisme sur les maladies du sinus maxillaire. C'est une cause prédisposante, mais non déterminante de maladie ; et il est important que cette distinction soit bien présente à l'esprit. Il ne faut pas confondre l'une avec l'autre, car une telle erreur pourrait, dans beaucoup de cas, conduire à des conséquences fâcheuses, dès qu'il s'agit de formuler les indications thérapeutiques de la maladie. Du reste l'auteur aura occasion de revenir sur cette partie du sujet.

L'inflammation et l'ulcération de la pituitaire s'étendent quelquefois à la muqueuse du sinus ; mais la maladie ne se propage pas aussi fréquemment des fosses nasales à cette cavité qu'on pourrait le supposer d'après les relations intimes qui existent entre elles. Il est rare que les deux soient affectées en même temps. On en peut conclure que, bien que tapissées par une membrane commune, la propagation de la maladie d'une cavité à l'autre est chose rare.

L'oblitération de l'orifice nasal de cette cavité est quelquefois due à une affection du nez, et suivie de l'engorgement muqueux du sinus, de l'inflammation de la membrane qui le tapisse, de la distension des parois osseuses, et assez fréquemment même de formes de maladies plus graves. Mais l'obstruction de cette ouverture est plus souvent un effet qu'une cause de maladie dans cette cavité, et elle se rétablit habituellement d'elle-même sans l'intervention de l'art, après la guérison de l'affection qui la causait.

Si on pouvait élucider toutes les circonstances qui se rapportent à l'histoire des affections dont il s'agit, l'auteur pense que l'on trouverait que ces affections sont plus fréquemment le résultat d'un état morbide des dents, des gencives et des alvéoles que de toute autre cause. Il n'y a pas, en effet, de sources d'irritation auxquelles cette cavité soit autant et aussi souvent exposée que celles qui naissent de l'appareil dentaire. Elle n'est séparée du sommet des racines des molaires supérieures que par une très-mince lame d'os, et quelquefois même ces racines y pénètrent ; de sorte qu'une affection grave et prolongée des dents et des alvéoles peut à peine faire autrement que d'exercer une influence fâcheuse sur elle. La douleur occasionnée par les dents malades est souvent très-vive, parfois même intolérable. L'inflammation du périoste alvéolo-dentaire et des gencives s'étend fréquemment à tout un côté de la face ; les abcès alvéolaires, la nécrose et l'exfoliation de l'alvéole des dents affectées naissent de cette inflammation. Enfin les gencives et le périoste alvéolo-dentaire sont affectés pendant des années d'inflammation chronique et d'autres maladies. Si à tous ces faits il fallait en ajouter d'autres pour établir le rôle de l'irritation dentaire

et alvéolaire dans la production des affections du sinus maxillaire, on ne serait pas embarrassé. Beaucoup de ces affections guérissent simplement par l'extraction des dents malades, alors que tous les autres procédés ont été employés en vain, et cela même sans perforer le sinus. Comment cela pourrait-il avoir lieu si l'irritation n'avait pas été consécutive à l'affection dentaire ?

La plupart des auteurs qui ont écrit sur les maladies du sinus s'accordent à les attribuer à un état morbide des dents et des alvéoles. Quelques-uns cependant, tout en admettant que l'irritation dentaire puisse, peut-être, leur donner parfois naissance, semblent les attribuer, dans la majorité des cas, à d'autres causes, telles que : un refroidissement subit, des coups sur la face, et certaines affections constitutionnelles.

Après ces remarques préliminaires, l'auteur va aborder la description de quelques-unes des maladies les plus communes de cette cavité, sous leurs titres respectifs.

ART. II. — INFLAMMATION DE LA MUQUEUSE DU SINUS MAXILLAIRE.

L'inflammation, lorsqu'aucune autre affection ne la complique, est la forme de maladie la plus simple, à laquelle la muqueuse du sinus soit exposée. Comme elle précède et accompagne toutes les autres, il est à propos de présenter quelques remarques sur elle avant d'entrer dans l'étude de celles de nature plus sérieuse.

La muqueuse, inaccessible, comme elle l'est dans le sinus, à la plupart des agents irritants auxquels elle est exposée dans les fosses nasales et quelques autres cavités du corps, serait rarement le siége d'inflammation sans le voisinage des dents et des alvéoles. Quant à l'inflammation simple elle-même, elle ne donnerait que rarement naissance à d'autres formes plus graves de maladie, si elle n'était favorisée par une prédisposition morbide ; et la meilleure preuve qu'on puisse en donner, c'est qu'elle cesse habituellement avec la disparition de la cause excitante. Dans les bonnes constitutions, la muqueuse du sinus est moins sujette à l'inflammation et, par suite, à toute autre espèce morbide, que chez les personnes atteintes de quelque vice corporel ou prédisposition constitutionnelle. Les affections fébriles et gastriques ; les fièvres éruptives, comme la rougeole, la variole, etc.; la syphilis, l'usage excessif et prolongé du mercure ; les diathèses scorbutique ou scrofuleuse et, en un mot, tout ce qui tend à épuiser les forces vitales du corps augmentent son irritabilité.

A l'état normal, la muqueuse du sinus sécrète un liquide légèrement visqueux, transparent et inodore, par lequel elle est constamment lu-

brifiée, mais l'inflammation change les caractères de cette sécrétion. Elle en produit l'altération. D'abord moins abondante, elle est bientôt sécrétée en plus grande quantité que d'habitude ; elle devient moins séreuse et si âcre qu'elle irrite quelquefois la muqueuse nasale, sur laquelle elle passe en sortant du sinus. Elle exhale aussi une odeur plus ou moins fétide, selon que l'inflammation est bénigne ou grave. En outre elle donne lieu à un épaississement de la muqueuse et quelquefois à l'oblitération de l'orifice nasal. Cette dernière complication arrive rarement ; mais, lorsqu'elle a lieu, il en résulte, comme conséquence nécessaire, une accumulation de la sécrétion, et d'autres phénomènes morbides dont il sera parlé plus loin.

Si, pendant le cours de l'inflammation, le malade est atteint d'une maladie constitutionnelle grave, l'affection locale s'aggravera et quelquefois prendra un caractère tout différent de celui de l'inflammation primitive.

Lorsque l'inflammation persiste, elle passe à la forme chronique, et reste ainsi quelquefois pendant plusieurs années, sans donner lieu à aucun autre signe fâcheux que des accès de douleur sourde et profonde de la face, et une altération des liquides de la cavité. L'odeur légèrement fétide qu'ils exhalent cesse d'être gênante ou même sensible pour le malade, qui peu à peu s'y est accoutumé.

Symptômes. — Les symptômes de l'inflammation, bien que n'étant pas toujours précisément les mêmes en cet endroit que partout ailleurs, sont cependant très-analogues. Ce sont des douleurs vives, fixes, profondes, sous la joue, s'étendant du rebord alvéolaire à la partie inférieure de l'orbite ; de la chaleur locale, des battements, et quelquefois de la fièvre. Boyer dit que ces symptômes ne sont pas constants, et que l'inflammation peut exister sans qu'on la soupçonne. On peut confondre avec elle d'autres affections de la face et du maxillaire supérieur et réciproquement ; mais il est peu probable que l'inflammation existe sans s'accompagner de douleur ou d'autres signes qui révèlent sa présence.

Deschamps distingue les symptômes de cette affection de ceux d'autres affections de cette cavité par une douleur sourde, pongitive, dans la région du sinus, douleur qui, dit-il, devient aiguë et lancinante, et s'étend de l'arcade alvéolaire au sinus frontal. La maladie progresse sans interruption, augmentant jusqu'à ce que le maxillaire supérieur du côté affecté soit plus ou moins envahi. Cette maladie, ajoute-t-il, ne peut être confondue avec aucune autre, même lorsqu'il n'y a pas de lésion visible à l'extérieur ; elle diffère de la rétention simple du mucus parce qu'elle est douloureuse au début, et qu'elle ne s'accompagne pas de gonflement des os ; du polype, par le caractère continu de la dou-

leur, et du cancer, par le caractère même de la douleur. « La suppuration et les ulcères ont des signes particuliers qui ne peuvent se confondre avec ceux de l'inflammation. » Il paraît regarder la douleur dans les molaires grosses et petites, accompagnée d'une sensation de fluctuation dans la région, comme un signe certain d'inflammation, et surtout lorsqu'il s'y joint d'autres symptômes. «Si l'on découvre une cause externe, elle fournira un diagnostic certain. » Il mentionne aussi la fièvre et la céphalalgie comme des signes concomitants presque invariables.

Si l'inflammation, après avoir duré pendant un certain temps, n'a pas cédé à un traitement convenable, elle passe peu à peu à la forme chronique; la douleur commence alors à diminuer, est moins constante, devient plus profonde, et se borne principalement à la région du sinus. Les dents du côté affecté cessent d'être douloureuses ou ne le sont que de temps en temps ; elles sont cependant encore sensibles au toucher. La muqueuse de la narine voisine du sinus affectée est douloureuse et légèrement enflammée ; et si le matin, ou après deux ou trois heures de sommeil, on presse l'autre narine avec les doigts, et que l'on fasse une violente expiration, il sortira du côté malade un liquide séreux, d'une odeur légèrement fétide, avec accompagnement de douleur dans la région de cette cavité.

Causes. — Toutes les lésions des dents et des gencives, amenant l'irritation du tissu périostique de l'alvéole, peuvent être rangées parmi les causes excitantes les plus fréquentes. Telles sont la carie, la nécrose et l'exostose ; l'ébranlement ; la présence des racines de celles qui ont été fracturées soit dans des tentatives d'extraction, soit par un coup ou une chute, et laissées dans leurs alvéoles, ou qui ont été conservées après la destruction de leur couronne, par la carie.

Une autre cause tient à l'inflammation provoquée dans cette membrane par une fracture des alvéoles; mais lorsqu'un accident de cette sorte arrive, les parties d'os détachées sont généralement rejetées par l'économie, et, la cause étant ainsi enlevée, l'inflammation cesse immédiatement. Il n'en est pas ainsi lorsqu'il s'agit des racines des dents. Elles restent souvent enfouies dans leurs alvéoles pendant des années, à moins que l'art n'intervienne. La nature, il est vrai, s'efforce de les expulser de la mâchoire, mais cet effort est lent et pénible pour le patient, en ce qu'il s'accompagne presque toujours d'affections sérieuses. Ce n'est pas ici le lieu de parler des effets fâcheux qui résultent de la nécrose des racines des dents dans les alvéoles ; en qualité de corps étrangers, il est évident qu'elles produisent toujours plus ou moins d'irritation. L'auteur croit devoir ranger aussi l'exposition à des changements brusques de température, et certaines maladies constitutionnelles parmi les causes qui peuvent donner lieu à l'inflammation de la muqueuse du sinus.

Traitement. — Les indications thérapeutiques de l'inflammation de la membrane du sinus sont simples, et, pour la plupart, semblables à celles de l'inflammation des autres parties du corps. Dans beaucoup de cas, on obtient de bons effets de l'application de sangsues sur la joue, comme le conseille le docteur Thomas Bell. Lorsque la maladie dépend, ce qui est le cas le plus fréquent, d'un état morbide des cavités alvéolaires, la première chose à faire est d'extraire les dents, ou racines de dents, capables de produire la moindre irritation. Il est évident en effet que, si on laisse subsister la plus légère cause locale d'irritation, la saignée, qu'elle soit locale ou générale, pas plus que tout autre traitement, ne saurait avoir aucun avantage durable.

L'inflammation simple du sinus n'aurait que peu de conséquences, si elle n'était pas susceptible de donner lieu à d'autres affections plus dangereuses, telles que, par exemple, l'engorgement et l'état purulent de ses sécrétions. Il ne faut donc jamais la laisser persister, mais l'enrayer aussi vite que possible par les moyens indiqués. D'ailleurs ils réussissent presque toujours si on les applique d'une manière convenable et en temps opportun.

ART. III. — ÉTAT PURULENT DES SÉCRÉTIONS ET ENGORGEMENT MUQUEUX DU SINUS MAXILLAIRE.

L'état purulent des sécrétions du sinus maxillaire et l'engorgement muqueux, sont, sans distinction, quoique très-improprement, appelés par beaucoup d'auteurs, abcès. Ils n'y ressemblent cependant, ni l'un ni l'autre. Deschamps désigne le premier sous le nom de suppuration et l'autre sous le nom d'hydropisie. Il dit, en parlant de la première : « Si, au moment où l'inflammation est tombée, les parties environnantes ne sont plus douloureuses, alors que le sinus lui-même reste douloureux ; si la fièvre, quoique moins forte, se montre cependant à intervalles irréguliers ; si les douleurs de la région même du sinus sont pulsatives, alors il y a lieu de supposer qu'un abcès s'est formé dans le sinus. Il ne restera d'ailleurs aucun doute si, lorsque le malade incline la tête du côté opposé, il sort du pus par les narines; si quelque saillie se forme près de l'angle externe de l'œil, ou du rebord alvéolaire, ce qui arrive presque toujours ; si enfin le pus, ne trouvant pas d'ouverture par où il puisse s'écouler, distend le sinus de telle façon qu'il en résulte une tumeur faisant saillie sur la joue. » En un mot, tous les symptômes que cet auteur mentionne comme appartenant à cette maladie sont ceux qui accompagnent celle dont il est ici question. « Le pus, ajoute-t-il, a la consistance d'une sérosité putride. »

Bordenave est tombé dans la même erreur. Il parle d'un état d'altération de ces sécrétions qu'il appelle suppuration de la membrane, et dit

que l'inflammation n'est pas nécessaire pour la produire. Il semble avoir confondu avec les abcès du sinus ces cas d'abcès alvéolaire où le pus, au lieu de s'écouler, comme d'habitude, par un orifice à travers l'alvéole et la gencive dans la bouche, passe dans cette cavité. Il affirme au contraire que cette maladie (suppuration, comme il l'appelle) peut être indépendante des parties voisines ; et que, bien qu'elle soit liée ordinairement à une altération de ces parties, il n'en est pas moins vrai qu'elle ne vient que comme complication de la maladie siégeant primitivement dans la cavité.

Il est évident qu'un état purulent des liquides de cette cavité se complique souvent d'ulcération de la muqueuse ; mais il ressort de la nature même et de la situation de la maladie qu'elle diffère de l'abcès. « Il suffit de réfléchir à la structure du sinus, dit Bell, pour voir de suite l'improbabilité pour ne pas dire l'impossibilité d'un abcès dans cette région.

« Il est inadmisible qu'une muqueuse, en couche aussi mince, recouvrant toute la surface interne d'une telle cavité, puisse devenir le siége de toutes les phases consécutives d'un abcès véritable. » Malgré l'improbabilité apparente d'un tel phénomène, et c'en est un qui se présente à la vérité très-rarement, l'abcès se développe quelquefois dans le sinus ; mais c'est une affection entièrement différente de celle que l'on décrit habituellement sous ce nom.

Lorsqu'elle se complique d'ulcération de la muqueuse (et il est probable que cette complication accompagne, la plupart du temps, l'état purulent de ses sécrétions), l'affection est analogue à l'ozène, et beaucoup d'auteurs la décrivent sous ce nom. Bell la regarde, et avec beaucoup de raison, comme analogue à la gonorrhée ; les deux affections consistant en une altération de sécrétion, dans un cas, de la pituitaire, et dans l'autre de la muqueuse de l'urèthre ; mais ni dans l'un ni dans l'autre il n'y a rien des caractères propres à l'abcès, bien que dans les deux cas il y ait du pus.

Il a déjà été dit que l'oblitération de l'orifice nasal était plus fréquemment un effet qu'une cause d'affection du sinus maxillaire ; cependant d'autres causes qu'un état morbide de cette cavité peuvent en amener l'occlusion. Lorsqu'il en est ainsi, l'engorgement du sinus en est la conséquence inévitable. Mais les liquides qui s'accumulent alors ne sont pas toujours purulents au début, bien qu'ils puissent le devenir plus tard ; si l'occlusion est le résultat d'une maladie antérieure du sinus, les sécrétions sont tout d'abord plus ou moins altérées.

L'accumulation d'une sécrétion dans le sinus, que ce soit du mucus ou du pus, est une source d'irritation pour la muqueuse qui le tapisse, et la pression que cette accumulation finit par exercer sur les parois environnantes cause une nouvelle forme d'affection qui, assez souvent,

envahit tous les os de la face ainsi que ceux de la base du crâne. Lorsque le liquide ne peut s'échapper par l'orifice nasal, la sécrétion se fait un passage accidentel soit à travers la joue, soit au-dessous ou au-dessus du rebord alvéolaire; soit enfin à travers la voûte palatine ou les alvéoles, sur les côtés des racines d'une ou de plusieurs dents. Il en résulte une fistule par laquelle s'écoule presque constamment un pus fétide. Ce pus peut s'écouler par ces orifices pendant des années, sans que l'affection du sinus semble subir aucun changement appréciable. Mais souvent aussi la membrane s'ulcère et les parois osseuses se carient.

La sécrétion purulente de la muqueuse de cette cavité, indépendamment de la carie de l'os ou même de simples trajets fistuleux, est une affection excessivement incommode et désagréable. L'odeur du pus est souvent très-gênante même pour le malade, et lorsque les sécrétions sont retenues pendant quelques jours dans le sinus avant de s'en échapper, la fétidité est presque insupportable.

Chez les personnes de bonne constitution, les sécrétions du sinus ne sont pas aussi exposées à devenir purulentes, même lorsqu'elles séjournent pendant un certain temps dans la cavité, et, à cause de cela, sont un peu moins désagréables. L'inflammation de la muqueuse, c'est-à-dire la cause immédiate ou rapprochée de cet état des sécrétions, peut exister pendant des années sans y donner naissance. C'est seulement dans les constitutions scrofuleuses, scorbutiques ou débilitées, qu'elles sont sujettes à cette altération. La différence qui existe dans les effets que l'inflammation produit sur elles et sur les tissus voisins est due à la différence dans l'état de la santé générale de ceux qui en sont atteints.

Lorsque l'état puriforme des sécrétions se complique d'ulcération de la muqueuse, le pus est mélangé d'une quantité plus ou moins grande de flocons dont la consistance est quelquefois telle qu'ils bouchent l'orifice nasal et empêchent le pus de sortir. Thomas Bell dit que dans plusieurs cas qu'il a observés et dans lesquels une accumulation considérable de liquide existait dans le sinus, avec les symptômes habituels de cette affection (engorgement muco-purulent du sinus), il se produisit tout à coup par le nez un flot considérable de la matière ainsi, accumulée, « grâce évidemment à la pression qui avait vaincu la résistance qui s'opposait à son écoulement. » L'auteur a observé des cas tout à fait analogues. Il rapportera l'histoire de l'un d'eux dans le cours de ce chapitre. La formation de ces flocons cesse rarement, si ce n'est avec la guérison des ulcères de la muqueuse. Ils donnent lieu à une irritation considérable, et leur présence constitue toujours un obstacle au traitement. On les enlève assez facilement au moyen d'injections.

La muqueuse du sinus, à l'état normal, sécrète, comme cela a déjà été dit, un liquide transparent, légèrement visqueux, et inodore, en quantité suffisante pour lubrifier la cavité. Mais lorsque l'inflammation s'empare de la membrane, sa sécrétion devient bientôt plus abondante, plus fluide d'abord, puis plus épaisse et plus visqueuse. Sa couleur et sa consistance ne sont pas toujours les mêmes. Au lieu d'être transparente, elle a quelquefois un aspect trouble, opaque; d'autres fois elle prend une couleur verdâtre, blanchâtre ou jaunâtre, et dans quelques cas ressemble beaucoup au pus, ce qui peut faire croire à la suppuration de quelques follicules muqueux et à un mélange de pus avec la sécrétion elle-même. Cependant Thomas Bell est porté à croire que cet aspect purulent doit être attribué à une « simple altération » des sécrétions de la cavité. La couleur et la consistance de ces sécrétions sont déterminées par le degré d'inflammation, la longueur du temps depuis lequel elle dure, l'état de la muqueuse et celui des parties osseuses environnantes, la facilité avec laquelle le pus sort du sinus, et l'état général du malade.

Les affections de ce genre sont plus communes chez les jeunes sujets que chez les adultes ou les vieillards. Un éminent écrivain français dit que sur trois individus affectés d'hydropisie qu'il a soignés (engorgement muqueux) le plus âgé n'avait pas 20 ans.

Symptômes. — Les signes des nombreuses affections du sinus sont tellement semblables, qu'il est souvent difficile de distinguer ceux qui appartiennent à l'une d'elles plutôt qu'aux autres. Cependant les symptômes de l'engorgement muqueux et de l'accumulation de pus sont généralement tels que le praticien peut les distinguer, avec beaucoup de certitude, de tous les autres. Ils sont toujours précédés de l'inflammation de la muqueuse du sinus. Les symptômes de cette dernière ayant déjà été décrits, il ne s'agit plus maintenant que de mentionner les signes concomitants.

En parlant des symptômes qui appartiennent plus particulièrement à l'état purulent des sécrétions du sinus, Deschamps dit que cette affection peut être reconnue à une douleur sourde, s'étendant le long du rebord alvéolaire. Mais on ne peut avoir que peu de confiance dans ce seul symptôme, car on le trouve toujours dans l'inflammation chronique. Il mentionne en outre la présence de dents gatées, la sensibilité dans celles qui sont saines, et, lorsque le malade penche la tête du côté opposé à celui qui est affecté, l'écoulement du pus par le nez. Ce sont là des indications très-précises de la suppuration de cette cavité. Bordenave, après avoir énuméré les symptômes propres à l'inflammation, mentionne les suivants comme appartenant à l'affection dont il s'agit : douleur sourde et constante dans le sinus, s'étendant des fosses maxil-

laires à l'orbite; écoulement de pus fétide par le nez, lorsque le malade penche la tête du côté opposé, ou lorsqu'il se mouche par la narine du côté affecté. Ces symptômes sont mentionnés par presque tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet, comme indiquant un état purulent des sécrétions du sinus maxillaire.

Les symptômes de l'engorgement diffèrent matériellement de ceux qui indiquent simplement un état purulent des sécrétions muqueuses. La douleur, au lieu d'être sourde comme plus haut, devient aiguë et le malade éprouve dans la joue une sensation de gêne, de plénitude et de pesanteur, accompagnée de rougeur et de tuméfaction de la peau qui recouvre le sinus. L'orifice nasal s'étant bouché, les liquides de la cavité s'accumulent peu à peu jusqu'à ce qu'ils l'aient remplie; alors, ne trouvant pas d'issue, ils pressent sur les parois osseuses environnantes qu'ils distendent, forçant bientôt la partie la plus mince à leur livrer passage. Ces effets sont d'abord visibles en avant, au-dessous de l'éminence malaire, où se montre une tumeur lisse, dure, recouverte par la muqueuse buccale. Mais ce n'est pas toujours là que le pus se fait une issue. Le sinus se rompt quelquefois dans l'orbite, et d'autre fois à l'extérieur à travers la joue, ou à travers la voûte palatine. La pression de longue durée qui s'exerce ainsi sur les parois osseuses amène quelquefois la rupture ou le ramollissement de leur tissu.

La tumeur, dure au début, devient en peu de temps assez molle pour céder à la pression. « La distension du sinus, dit Deschamps, peut être diagnostiquée d'autres maladies affectant la peau ou les parties sous-cutanées, par l'uniformité ou la régularité de la tumeur, sa fermeté au début, la lenteur de sa marche et, par-dessus tout, par l'aspect naturel de la peau et l'absence de douleur de la pression. L'oblitération de l'orifice nasal peut être soupçonnée par la sécheresse de la narine du côté affecté, dont la muqueuse s'épaissit et la cavité se rétracte. » L'inflammation et les fongosités des gencives, l'ébranlement et quelquefois, par suite de la destruction des alvéoles, le déplacement des dents, peuvent aussi être mentionnés comme signes concomitants de l'engorgement.

Causes. — L'inflammation de la muqueuse est la cause de l'état purulent des sécrétions du sinus maxillaire. Elle naît plus fréquemment d'une irritation alvéolo-dentaire que d'un état général particulier ou de troubles constitutionnels. Quant à l'engorgement il résulte de l'oblitération qui, dans le cas de sécrétion altérée, est habituellement causée par l'inflammation et l'épaississement de la muqueuse.

Traitement. — Les indications thérapeutiques de la sécrétion muco-purulente et de l'engorgement du sinus maxillaire sont: 1° si l'orifice

nasal est obstrué, l'évacuation du pus retenu; 2° l'éloignement de toutes les causes locales et excitantes d'irritation; et enfin la restitution de ses fonctions à la muqueuse.

Pour remplir la première indication, il faut faire au sinus une ouverture, dans le point qui offre le plus de facilité à l'issue du pus retenu. Plusieurs méthodes ont été proposées dans ce but; et, avant d'aller plus loin, il peut n'être pas hors de propos d'indiquer quelques-unes des principales qui ont été adoptées par les différents praticiens.

Les auteurs diffèrent en ce qui concerne la dent qu'il convient d'arracher. Cheselden préférait la première ou la seconde molaire. Junker conseille l'extraction de la première ou de la seconde petite molaire, et, s'il y a un trajet fistuleux, il l'élargit au lieu de perforer le plancher du sinus. Mais la seconde molaire, qui est directement sous la partie la plus déclive de sa cavité, est celle qu'il est préférable d'extraire. Si elle est saine, on peut arracher à sa place la première ou la troisième grosse molaire, où l'une ou l'autre des petites si elles sont cariées; et, de fait, il ne faut conserver aucune dent en rapport avec le sinus, si elle est gâtée. Heath conseille l'extraction de la première grosse molaire, à cause de la profondeur de son alvéole, et parce qu'elle est plus sujette à la carie que les autres dents.

Une ouverture étant faite à travers l'alvéole d'une dent dans le sinus, il faut la maintenir libre jusqu'à ce que la cavité soit revenue à son état normal. Pour cela, on introduit des sondes et des bougies faites dans ce but.

Lorsque l'orifice naturel est oblitéré, la première indication, a-t-on dit, est d'évacuer le pus. Pour cela, il faut pratiquer une perforation dans le sinus, et le point le plus convenable est, comme cela a déjà été indiqué, à travers l'alvéole de la seconde molaire. On peut cependant y pénétrer par celui des autres molaires grosses et petites.

Après l'extraction de la dent, on fait la perforation avec un trocart droit qui est certainement plus commode que ceux qu'on emploie habituellement dans ce but. La pointe de l'instrument ayant été introduite dans l'alvéole par lequel on se propose de faire l'ouverture, on la pousse sur le fond de la cavité dans la direction du centre du sinus. Quelques mouvements de rotation de l'instrument suffisent pour percer la lame osseuse intermédiaire (1). Si la première ouverture n'est pas assez large, on peut augmenter ses dimensions autant qu'il est nécessaire au moyen d'un instrument à pointe en forme de fer de lance. L'entrée de l'instrument s'accompagne habituellement d'une douleur

(1) Dans une collection de près de cent maxillaires supérieurs, donnée au musée du Collége dentaire de Baltimore par le docteur Maynard, l'épaisseur du plancher du sinus variait de celle d'une feuille de papier à 12 millimètres.

momentanément vive, et sa sortie est suivie d'un écoulement brusque de mucus fétide. En introduisant l'instrument, il faut avoir soin d'empêcher son entrée trop brusque dans la cavité. Sans cette précaution, il pourrait perforer brusquement la paroi opposée. Il n'est pas toujours nécessaire de perforer le plancher du sinus après l'extraction de la dent; il arrive parfois, comme on l'a déjà fait remarquer, que quelques-unes des cavités alvéolaires communiquent avec lui.

Dès que l'ouverture est faite, il faut en prévenir l'occlusion jusqu'à ce que la muqueuse soit revenue à l'état normal. Dans ce but, on peut laisser à demeure une bougie, ou une canule de plomb ou d'argent, et la fixer à l'une des dents voisines. Il faut l'enlever cependant pour évacuer les sécrétions au moins deux fois par jour. La formation d'une ouverture à la base ou à la partie la plus déclive du sinus est presque toujours suivie, dans les cas où il existait une fistule, d'une réparation rapide. Une fois l'ouverture faite, la guérison peut être aidée par l'emploi des médicaments que l'état général indique pour faire cesser l'inflammation locale. On obtiendra de bons effets de l'application de sangsues aux gencives et aux joues. On peut en même temps injecter dans le sinus quelque liquide émollient d'abord, puis légèrement stimulant. On a conseillé le vin étendu d'eau, des solutions faibles de sulfate de zinc, de cuivre ou de permanganate de potasse dans de l'eau de rose; on peut employer avec succès une solution de teinture de myrrhe; et lorsque la muqueuse sera ulcérée, une solution de nitrate d'argent produira les meilleurs effets. L'auteur s'est servi avec avantage d'une solution d'iodure de potassium, ainsi que d'une solution faible d'acide tannique. Pour corriger la fétidité des sécrétions, on peut injecter de temps à autre une solution faible de chlorure de soude ou de chaux.

Dans les cas de sécrétion muco-purulente simple, il est bon d'injecter une décoction faible de noix de galle. C'est à tort qu'on a employé les injections d'une nature trop stimulante. Il faut avoir grand soin de les faire faibles d'abord, et d'augmenter ensuite leur degré de concentration suivant les circonstances. S'il arrivait que par l'emploi de ces moyens il se produisît des symptômes graves, il faudrait les combattre immédiatement par l'application de sangsues aux gencives et de fomentations aux joues.

Comme ces affections dépendent pour la plupart d'une irritation locale, on doit avoir plus de confiance dans l'éloignement des irritants locaux et dans l'issue des liquides purulents que dans les effets thérapeutiques quelconques exercés sur la cavité par les injections. Comme traitement adjuvant, ces injections sont utiles, mais elles ne peuvent amener la guérison tant que les causes excitantes subsistent.

Les observations suivantes peuvent servir à bien faire comprendre le traitement généralement suivi dans cette affection.

Observation I. — M. T., femme mariée, d'environ 40 ans, d'un tempérament bilieux, s'adressa à l'auteur en 1853. Elle souffrait, par intervalles, de douleurs névralgiques dans la face et les tempes, depuis près de 20 ans, et comme toutes les dents, surtout celles de la mâchoire supérieure, étaient cariées au point qu'on ne pouvait songer à les restaurer, il fut décidé qu'on les enlèverait immédiatement. La dame se soumit à l'opération, espérant être débarrassée de la douleur qui la martyrisait depuis si longtemps, et résolue à se faire remplacer les organes perdus par un dentier artificiel. Elle revint au bout de quelques mois, en partie dans ce but, et aussi pour être soulagée de la douleur qu'elle éprouvait encore. Cette douleur n'était plus aussi diffuse qu'autrefois, mais presque tout à fait bornée au côté gauche de la face. A l'examen, l'auteur s'assura qu'il sortait de temps en temps du pus fétide de la narine du côté affecté. Cela l'amena à supposer que le sinus était malade. Il fit donc une ouverture à travers le rebord alvéolaire, au point occupé d'abord par la seconde molaire. Au moment de la sortie de l'instrument il s'échappa une petite quantité de pus. On injecta alors de l'eau dans le sinus, ce qui amena l'issue par la narine gauche de plus de deux cuillerées à bouche de flocons durcis qui, par suite de leur long séjour, avaient une fétidité insupportable. On renouvela l'injection jusqu'à ce que le sinus fût complétement débarrassé de cette accumulation. On y substitua ensuite une solution de sulfate de zinc, dans la proportion de 30 centigrammes pour 30 grammes d'eau. On fit des injections quotidiennes avec cette solution pendant un peu plus d'une semaine, et la guérison complète s'ensuivit sans autre traitement.

Les particularités de l'observation suivante sont empruntées à Bordenave (1).

Observation II. — « En 1756, dit Bordenave, je fus consulté par une dame dont la joue droite était tuméfiée. Environ un mois auparavant elle avait éprouvé une douleur vive sous l'orbite du côté affecté; elle ressentait des battements et de la chaleur dans la région du sinus, et le maxillaire supérieure semblait plus volumineux. Ces signes me déterminèrent à proposer l'extraction de la première grosse molaire et la perforation du sinus par l'alvéole. L'opération fut suivie d'un écoulement de matière purulente; on fit ensuite des injections dans le sinus; le maxillaire se rétracta peu à peu, et la guérison fut obtenue en deux mois environ. »

Bien qu'on ait employé des injections dans ce cas, c'est, sans aucun doute, à l'issue du pus renfermé dans le sinus qu'il faut attribuer la gué-

(1) Bordenave, *Observ. sur les maladies du sinus maxillaire ; mémoire contenant le résumé de 40 cas très-intéressants* (*Mém. de l'Acad. de chirurgie*).

rison. Quant aux causes qui avaient donné lieu à l'affection, il n'en est pas question. Elle résultait peut-être de l'inflammation des alvéoles d'une ou de plusieurs dents, et s'était propagée de là à la muqueuse de cette cavité, ou d'une inflammation provenant de quelque autre cause, ainsi que de l'oblitération consécutive de l'orifice nasal.

L'observation suivante appartient à Fauchard.

Observation III. — L'enfant de M. Galois, âgé de 12 ans, dont la première molaire supérieure droite était gâtée, avait une tumeur située en avant, sur la mâchoire supérieure du même côté, et s'étendant jusqu'à l'orbite. Fauchard, supposant que cette tumeur, qui avait à peu près le volume d'un petit œuf, avait été causée par la dent cariée en question, jugea que son extraction était le seul moyen d'obtenir une guérison prompte et certaine, et le résultat démontra l'exactitude de son opinion. L'extraction de la dent fut suivie de l'issue d'une grande quantité d'un pus séreux jaune, qu'à l'examen on trouva provenir du sinus. La tumeur disparut aussitôt après l'issue du pus, et on obtint une guérison complète.

Bordenave, en citant le cas précédent, ne pense pas que la tumeur communiquait avec le sinus maxillaire, par la raison que le pus sortit de l'alvéole de la première molaire immédiatement après son extraction. Il reconnaît cependant que le jugement et le talent de Fauchard le mettaient à l'abri d'une erreur de ce genre. Quant à l'auteur, il admet le fait tel que l'a avancé Fauchard (d'ailleurs le fait rapporté par Bordenave ne tend pas le moins du monde à l'invalider, car on le rencontre souvent) et pense que la guérison fut due simplement à l'extraction de la dent gâtée, dont la présence avait amené la maladie par l'irritation qu'elle avait produite.

Les deux cas suivants sont encore décrits par Bordenave (1).

Observation IV. — Une femme, en 1731, se fit arracher la première molaire supérieure, dont la couronne avait été détruite par la carie. Peu de jours après l'opération, elle fut atteinte, dans la mâchoire supérieure, d'une douleur qui s'étendait de la fosse maxillaire à l'orbite. Cette douleur était si pénible qu'elle l'empêchait de dormir; mais il n'y avait de tuméfaction ni à la joue ni aux gencives. On découvrit une ouverture au fond de l'alvéole, dans le sinus, ouverture dans laquelle un chirurgien introduisit une sonde. En la retirant, il se fit un écoulement de pus jaune et fétide. M. Lamourier, qui fut ensuite consulté, reconnut qu'il existait dans ce sinus une dent qui y avait été poussée et qui, faisant soupape sur l'ouverture de l'alvéole, empêchait l'écoulement

(1) Bordenave, *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie.*

du liquide. (Ce liquide par suite de son long séjour dans la cavité était devenu purulent.) Il parvint à ôter cette dent, fit des injections et ce ne fut qu'au bout de trente jours que le liquide injecté commença à sortir par l'ouverture nasale. La guérison suivit rapidement la désoblitération de l'orifice naturel.

Dans ce cas, l'affection du sinus était évidemment le résultat de la lésion produite sur l'alvéole de la première molaire supérieure dans une tentative d'extraction de la dent. L'inflammation excitée par cette tentative et par la présence de la dent qui avait été refoulée dans le sinus, s'étendit à la muqueuse de cette cavité, et causa une oblitération temporaire de l'orifice nasal, de sorte que, pour obtenir la guérison, il fallait nécessairement obtenir un passage libre pour le pus. Quant aux injections, elles ont pu être très-utiles pour ramener la muqueuse du sinus à l'état normal.

Observation V. — Une fille, âgée de 26 ans, se fit arracher la dent de sagesse supérieure du côté droit, qui était très-gâtée et douloureuse; la dent fut cassée, et les racines, sauf une, furent laissées dans leurs alvéoles; elles amenèrent la formation d'un abcès, qui produisit, pour peu de temps, la cessation de la douleur. Mais celle-ci revint bientôt après, et la malade perçut, dans la région du sinus du côté affecté, une sensation de gêne et de pesanteur. La douleur s'étendit de là à l'œil et à l'oreille. A la longue les gencives se tuméfièrent et la douleur devint moins continue; la malade resta cinq ans dans cet état, et on lui arracha cinq dents. A cette époque (1756) M. Beaupréau, qu'elle consulta, trouva, en l'examinant, que les gencives de la première dent arrachée n'étaient pas entièrement réunies et qu'il s'était formé un petit tubercule d'où il s'écoulait un liquide de mauvaise odeur et d'une couleur rougeâtre. Il introduisit dans l'orifice fistuleux du tubercule une sonde qui, après avoir vaincu un obstacle qui s'opposait d'abord à son passage, pénétra dans le sinus. On élargit l'ouverture et on appliqua de l'eau mercurielle sur l'os carié; mais l'ouverture s'oblitéra bientôt, et la douleur, qui avait cessé, reparut. On eut alors recours aux injections qui sortaient en partie par l'orifice nasal, et la malade continua ce traitement jusqu'à l'exfoliation de l'os, exfoliation qui fut suivie de la guérison.

La cause de la maladie, dans ce cas comme dans le précédent, était évidemment une irritation alvéolo-dentaire, et la guérison fut obtenue par l'extraction des racines des dents qu'on avait laissées dans leurs alvéoles; et ce qui le prouve, c'est que la maladie ne céda qu'après l'exfoliation des alvéoles.

Faisant allusion à ces cas et à d'autres semblables, Bordenave conclut qu'il n'y a pas beaucoup de cas où l'extraction simple des dents puisse suffire à amener la guérison. Cette conclusion n'est pas juste, pour ne

pas dire plus, car, dans le dernier cas, on pouvait attribuer la maladie à la présence des racines qui avaient été fracturées en essayant d'arracher une dent, et laissées dans leurs alvéoles, et l'auteur a de bonnes raisons de croire que la guérison fut amenée par leur extraction.

L'observation suivante a été communiquée à la Faculté de médecine par Ant. Dubois (1).

Observation VI. — Il s'agit d'un enfant de 7 à 8 ans, sur la figure duquel, à la base de l'apophyse montante du maxillaire supérieur, ses parents aperçurent une tumeur petite, dure, arrondie, du volume d'une noisette. Environ un an après, l'enfant tomba sur la face, et la chute causa l'évacuation d'une grande quantité de pus par le nez, en même temps qu'elle contusionna la tumeur. Il n'y eut pas d'autre lésion et la tumeur n'augmenta pas sensiblement de volume de la huitième à la quinzième année. L'année suivante, cependant, elle augmenta un peu, et de la seizième à la dix-huitième année, elle atteignit un volume tel que le plancher de l'orbite fut soulevé. L'œil gauche pressé de bas en haut paraissait plus petit que l'autre; les mouvements des paupières étaient très-limités; la voûte palatine était déprimée, et la fosse nasale presque effacée; le nez était repoussé à droite; il y avait une saillie considérable au-dessous de la fosse sous-orbitaire; sous la paupière inférieure la peau était d'un rouge violet, et très-tendue; la lèvre supérieure était soulevée, et l'on pouvait remarquer derrière cette lèvre la région des gencives du côté gauche portée bien en deçà du niveau de celle du côté droit; la respiration était douloureuse, et le malade parlait avec difficulté; le sommeil était lourd, et la mastication pénible. « Ce fut dans cet état, dit Boyer, qu'il fut présenté à Dubois dans les premiers jours du mois de septembre 1802. La gravité de cette affection, l'incertitude où se trouva Dubois sur le genre d'opération qu'il avait à faire, l'engagèrent à prier le père d'appeler en consultation Sabatier, Pelletan et moi. Nous pensâmes tous que la maladie était une tumeur fongueuse du sinus maxillaire, et qu'il fallait opérer. Dubois resta chargé du choix de l'opération. »

On sentait de la fluctuation derrière la lèvre supérieure, ce qui détermina Dubois à commencer l'opération en faisant une incision en ce point; il sortit une grande quantité de substance glaireuse, lymphatique. On introduisit une sonde dans le sinus, et, à la surprise de Dubois, cette cavité ne contenait pas de tumeur; seulement, en faisant mouvoir la sonde, il rencontra une substance dure située à la partie la plus élevée du sinus et qui se trouva être une canine. Avant d'extraire cette canine,

(1) Dubois, *Bull. de la faculté de méd.*, n° 8, 1813. — Boyer, *Malad. chirurgicales*, 5e édition. Paris, 1843-1853.

il fut obligé d'enlever deux incisives et une molaire et de réséquer leurs alvéoles. On employa ensuite des injections, et le patient fut bientôt guéri.

Il n'est pas nécessaire de s'arrêter à rechercher comment cette dent avait pu s'introduire dans le sinus; des aberrations de ce genre ne sont pas rares dans le développement des dents; on a déjà rapporté quelques exemples tout à fait analogues.

Dans les observations qui viennent d'être mentionnées, on retrouve la cause de l'affection dans une irritation locale, et dans toutes, excepté dans la dernière, l'affection prit naissance dans le rebord alvéolaire. Le cas suivant d'engorgement purulent pourrait être attribué par quelques personnes à une cause différente. Il y a cependant des circonstances, dans l'histoire même de ce cas, qui justifient cette opinion que, si les dents avaient été saines, l'affection n'aurait pas existé.

Observation VII. — G., laboureur, agé d'environ 30 ans, d'un tempérament scrofuleux, vint trouver, au printemps de 1834, un médecin éminent de Baltimore, pour le consulter au sujet d'une affection du côté gauche de la face, dont il souffrait depuis plusieurs mois. Le médecin, après l'avoir examiné, conclut que c'était un engorgement du sinus maxillaire; il l'engagea donc à consulter l'auteur et à se faire arracher l'une des molaires, pour pouvoir perforer le plancher de ce sinus à travers l'alvéole. Il désirait en même temps que, si son opinion touchant la nature de la maladie était exacte, l'auteur voulût bien se charger entièrement du traitement. En examinant la bouche, l'auteur vit que presque toutes les dents des deux mâchoires, les gencives et les alvéoles, étaient très-malades; puis, interrogeant le sujet, il obtint les renseignements suivants sur le début et la marche de l'affection.

Environ 6 mois auparavant, le malade ayant été exposé, par suite de ses travaux ordinaires, à une température très-rude et changeante, il prit froid; il dut alors garder le lit plusieurs jours, et pendant ce temps il prit deux purgatifs et d'autres médicaments.

La maladie se fixa d'abord dans la tête, la face et les mâchoires; mais, au bout de huit à dix jours, elle céda au traitement sus-mentionné, à l'exception de la douleur dans la joue gauche et de la sensibilité dans les dents supérieures du même côté. La douleur de la joue, bien que non constante, dura encore; la cavité nasale de ce côté ne reçut plus sa sécrétion habituelle; les dents devinrent plus sensibles au toucher; finalement, au bout de quatre mois, on put remarquer une légère saillie de la joue, accompagnée d'une tumeur sur le côté gauche de la voûte palatine qui, lorsque l'auteur vit le malade pour la première fois, avait atteint la moitié du volume d'une noix de galle. Ce fut d'ailleurs par la fluctuation, que le toucher de cette tumeur lui fit percevoir, que le mé-

cin d'abord consulté avait été conduit à soupçonner la véritable nature de la maladie.

D'accord avec ce médecin dont le malade avait réclamé les soins, l'auteur fit l'extraction de la seconde molaire supérieure gauche, puis, à travers l'alvéole, pénétra dans le sinus avec un trocart droit. En le retirant, il sortit une grande quantité d'un liquide glaireux, muqueux et fétide. La perforation fut laissée ouverte au moyen d'une bougie, fixée avec un fil à une dent voisine, comme le conseillait Deschamps, et on injecta, trois fois par jour, dans le sinus, d'abord simplement de l'eau de rose, à laquelle on ajouta plus tard une petite quantité de sulfate de zinc. Par ce traitement la muqueuse, au bout de cinq semaines, fut rétablie à son état normal, et les sécrétions qui sortaient par la perforation n'exhalaient plus d'odeur fétide.

Le malade, n'éprouvant aucun accident, enleva la bougie, et laissa l'ouverture se boucher. Deux mois après environ, il revint voir l'auteur dans le même état où il était la première fois. Celui-ci arracha la première molaire supérieure gauche et perfora le sinus par l'alvéole, ce qui permit l'écoulement d'une grande quantité d'un liquide muqueux et fétide, puis il enleva la dent de sagesse ainsi que les petites molaires du côté affecté, qui étaient aussi cariées. Pendant trois mois, on fit des injections de sulfate de zinc et d'eau de rose, de teinture de myrrhe diluée, de vin rouge étendu d'eau, de décoction de noix de galle. Au bout de ce temps l'orifice nasal, qui était resté jusque-là oblitéré, se rétablit, et une guérison parfaite s'ensuivit.

L'état des dents, dans ce cas, pourrait ne pas être considéré comme ayant exercé une action quelconque dans la production de l'affection du sinus, mais les considérations suivantes semblent justifier une conclusion différente. La présence de dents gâtées au-dessous du sinus peut n'avoir contribué qu'à aggraver l'action morbide provoquée par le froid qui avait saisi le malade, mais peut aussi en avoir causé la localisation dans cette cavité; et ce fait que l'inflammation de la muqueuse et l'oblitération de l'orifice nasal ont continué jusqu'à leur extraction, semblerait au moins confirmer une pareille conclusion. L'auteur ne doute pas que les injections n'aient été utiles; mais qu'elles aient amené la guérison, personne, pense-t-il, n'oserait l'affirmer. Il ne dit pas que la présence des dents gâtées ait été la seule cause de la maladie du sinus, mais il n'hésite pas à avancer qu'elle contribua à la produire et à la prolonger. Peut-être même sans l'augmentation d'excitabilité et sans la présence de l'inflammation causée dans la membrane muqueuse par l'exposition du malade à des changements brusques de température, le sinus n'aurait-il jamais été affecté. Mais, d'un autre côté, il n'est pas déraisonnable d'avancer que l'affection, tout en ayant trouvé origine dans cette cause, n'aurait eu aucune suite sérieuse du-

rable si les dents et les alvéoles avaient été en état de santé parfaite.

Les détails de l'observation suivante qui est très-intéressante, ont été communiqués à l'auteur par le docteur L. Roper, de Philadelphie, dans une conversation qu'il eut avec lui en 1845.

Observation VIII. — Miss M., native des Indes occidentales, âgée de 14 ans, avait une ouverture fistuleuse au-dessous de l'orbite du côté droit, communiquant avec le sinus maxillaire. Au moyen d'une sonde introduite par l'orifice dans cette cavité, on pouvait sentir distinctement les sommets des racines de la première molaire supérieure.

On réclama les secours de l'art presqu'au début de l'affection, mais comme aucune amélioration durable n'avait suivi le traitement adopté, la malade, au bout de 9 mois, fut conduite à Philadelphie par son père, et, au printemps de 1831, se confia aux soins de feu le docteur Physich. Celui-ci, soupçonnant que l'affection du sinus était déterminée et entretenue par l'irritation que produisait la première molaire supérieure droite du côté affecté, laquelle était très-gâtée, adressa la malade au docteur Roper qui, se trouvant du même avis, arracha la dent cariée. L'opération fut suivie de l'issue immédiate d'une grande quantité d'un pus épais, trouble, verdâtre. La fistule orbitaire se ferma bientôt, et, sans aucun autre traitement, la guérison parfaite s'ensuivit en quelques semaines.

Les particularités précédentes sont les seules que l'auteur ait pu obtenir touchant ce cas intéressant. Il ne doute pas que, si toutes les circonstances groupées autour de son début étaient connues, on verrait que cette affection résultait de l'inflammation de la muqueuse du sinus, causée par l'irritation de l'alvéole de la dent qui fut plus tard extraite. Cette opinion repose sur ce fait que la dent était atteinte de carie, et que son extraction fut suivie de la guérison immédiate de la maladie.

Dans la collection des cas de maladies du sinus maxillaire de Bordenave (1), il y a plusieurs exemples analogues au précédent. Voici la description de deux de ces cas.

Observation IX. — Une servante du comte de Maurepas était atteinte depuis 6 mois d'une fistule à la joue gauche, un peu au-dessous de l'orbite, pénétrant dans le sinus maxillaire, et causée par l'ouverture spontanée d'un abcès. La première et la seconde molaires, qui toutes deux étaient fort gâtées, furent extraites par M. Hévin. Comme il n'y avait pas d'ouverture à travers les alvéoles, il en pratiqua une avec un trocart; cette ouverture livra passage à une grande quantité de sanie

(1) Bordenave, *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie.*

putride, et ne se ferma qu'un an après. La fistule de la joue se cicatrisa en dix jours environ.

Observation X. — En 1717, un soldat du régiment de Bassigny, qui depuis longtemps avait à la joue une fistule pénétrant dans le sinus maxillaire, fut traité pour cela à l'hôtel-Dieu de Montpellier. Le pus siégeant près de l'orifice de la fistule l'empêchait de se fermer. M. Lamourier, en examinant la bouche du soldat, s'aperçut que la seconde molaire supérieure était gâtée, il en fit l'extraction et profita de la cavité alvéolaire pour faire une ouverture dans la base du sinus. La fistule de la joue fut en peu de jours guérie par ce moyen, mais on ne laissa pas la contre-ouverture se fermer immédiatement.

Dans les cas de fistule résultant simplement de l'engorgement du sinus, le traitement doit consister, comme dans les cas précédents, dans la formation d'une contre-ouverture qu'on doit toujours pratiquer à la partie la plus déclive de la cavité; puis dans l'éloignement de toutes les sources d'irritation locale; enfin, dans l'emploi d'injections convenables.

Dans les observations que l'auteur a citées, il a choisi celles où il n'y avait complication ni d'abcès, ni d'ulcération de la muqueuse, ni de carie des parois osseuses environnantes; mais les affections qu'il a décrites donnent souvent lieu à l'existence des deux dernières. Pour les tumeurs, etc., du sinus, le lecteur devra se reporter au chapitre sur les tumeurs des gencives.

QUATRIÈME PARTIE

MÉCANIQUE OU PROTHÈSE DENTAIRE

CHAPITRE PREMIER

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Cette branche de la science dentaire enseigne l'art de réparer la perte des organes contenus dans la bouche, ou de toute autre partie de cette cavité. On la nomme aussi *Prothèse dentaire*. Son caractère dominant réside dans les détails mécaniques; son caractère particulier dans la substitution ou remplacement.

Considérée au point de vue de la chirurgie générale, la *chirurgie dentaire* se spécialise par les détails mécaniques; mais comme partie de l'art du dentiste, c'est la thérapeutique, ou moyen d'enrayer la maladie, qui la distingue particulièrement.

Celle-ci a pour objet de traiter les maladies et les irrégularités des organes; l'autre fournit les moyens de remplacer la perte de ces organes par des pièces artificielles. Toutes deux réclament une extrême habileté manuelle en même temps qu'une étude approfondie de toutes les connaissances qui composent la science dentaire.

La mécanique dentaire comprend les principes d'après lesquels on construit toutes les espèces d'appareils dentaires aussi bien que les propriétés de toutes les substances qui servent à cet usage. Elle indique les règles à suivre pour le remplacement :

1. Des dents;
2. Des arcades alvéolaires ou de parties de ces arcades;
3. De la voûte palatine, du voile du palais, ou de parties de ces organes.

De ces trois divisions, la première est sans contredit la plus importante, parce que c'est à elle qu'on a le plus souvent recours.

Voici l'ordre d'après lequel le professeur Austen range les opérations que nécessite le remplacement des dents et sa classification des diverses espèces d'appareils.

1. *Préparation de la bouche*, comprenant :
   a) Le traitement de la muqueuse;
   b) L'extraction ou le traitement des dents et des racines restantes;

2. *Empreinte de la bouche*, comprenant :

a) La forme et la composition des porte-empreintes;

b) La description des substances employées pour prendre les empreintes;

c) Le choix et la manipulation de ces substances;

d) La préparation de l'empreinte pour obtenir le modèle.

3. *Modèle en plâtre,* comprenant :

a) Les indications générales pour faire un modèle;

b) Les formes spéciales qu'il faut lui donner suivant les cas;

c) La manière de le dégager de l'empreinte;

d) Sa préparation pour la confection de la plaque-base.

4. *Plaque-base, plaque-cuvette* ou *monture*, qui est :

a) Permanente, pour les pièces estampées, ou

b) Temporaire, pour les appareils plastiques.

Les opérations subséquentes diffèrent tellement par leur nature et par l'ordre dans lequel on les pratique, qu'elles exigent une classification particulière.

A. Appareils estampés.

1. *Moule et contre-moule métalliques*, obtenus :

a) A l'aide du sable ou terre à mouler;

b) En plongeant le modèle dans le métal en fusion, ou bien en versant ce dernier sur le modèle;

c) Au moyen du métal fusible, ou bien

d) En versant directement le métal dans l'empreinte.

2. *Affinage et laminage de la plaque-base*, pour la cuvette.

3. *Estampage de la plaque* (en or, en argent, en platine, ou en aluminium).

4. *Blocs d'articulation ou articulés, pour prendre l'articulation.*

5. *Adaptation de ces articulés à l'articulateur.*

6. *Choix et ajustement des dents.*

7. *Manière de les fixer à la plaque-cuvette* au moyen de

a) La soudure;

b) La vulcanite;

c) Les gencives continues en porcelaine.

8. *Achèvement et polissage de la pièce.*

B. Appareils plastiques.

1. *Cuvette temporaire* formée :

a) De cire ou de gutta-percha;

b) D'une feuille épaisse d'étain ou de plomb.

2. *Blocs d'articulation ou articulés, pour prendre l'articulation.*

3. *Adaptation de ces articulés à l'articulateur.*

4. *Choix et ajustement des dents.*

5. *Préparation de la matrice.*

6. *Moulage et durcissement de la cuvette*, qu'elle soit :
   a) En vulcanite, qui se durcit par la chaleur;
   b) En alliage d'étain fondu, qui se durcit par le refroidissement ;
   c) En aluminium fondu.
7. *Procédés pour fixer les dents à la cuvette.*
8. *Achèvement et polissage de la pièce.*

Le travail des appareils estampés varie suivant le mode de fabrication du moule, le métal de la cuvette et la manière de fixer les dents ; mais l'ordre des opérations est le même. Les détails de la fabrication des appareils plastiques varient aussi suivant la substance de la cuvette; mais l'ordre des opérations est encore le même ; cependant il y a une légère différence qui consiste en ce que, pour les pièces estampées, on ne prend l'articulation qu'après la confection de la cuvette, tandis que pour les pièces plastiques, on la prend avant.

Quant aux différences qui existent dans les substances qui composent les plaques estampées, elles donnent lieu à la classification suivante :

1. Plaques ou cuvettes *d'or*.
2. Plaques ou cuvettes *d'aluminium*.
3. Plaques ou cuvettes *de platine*.

On se sert de la soudure pour fixer les dents aux premières et aux troisièmes et de la vulcanite pour les fixer aux secondes. Les troisièmes, par leur résistance au feu, permettent seules l'application des gencives continues en porcelaine.

Les appareils plastiques se divisent en :

1. Appareils *vulcano-plastiques*.
2. Appareils *métallo-plastiques*.
3. Appareils *céramo-plastiques*.

Les premiers sont connus sous le nom d'appareils en caoutchouc; les seconds comprennent les appareils chéoplastiques, les anciennes cuvettes d'étain, celles d'alliages d'étain et celles d'aluminium coulé. Les troisièmes constituent les pièces à base de porcelaine.

En prothèse dentaire, les appareils estampés sont pour ainsi dire l'élément patricien et les appareils plastiques l'élément plébéien. Lorsque celui-ci se déchaîne sans être modéré par l'influence conservatrice du premier, la puissance du peuple devient bientôt une puissance malfaisante. C'est là précisément le danger qui de nos jours menace l'art du dentiste, danger qui tient à l'abus que l'on fait de certains procédés et substances d'une valeur cependant incontestable.

La facilité d'exécution et le bon marché des matières premières ont encouragé un genre de travail extrêmement nuisible à la profession. S'il est vrai qu'un tel défaut soit inhérent à la fabrication des pièces plastiques, tous les praticiens jaloux de l'honneur de leur profession devront abandonner ce genre de travail sans hésiter. Quant à la manie

actuelle des brevets (autre abus d'un privilége excellent) il reste à savoir si elle n'est pas préjudiciable à la bonne réputation d'une profession libérale.

CHAPITRE II

PROTHÈSE DENTAIRE

Les dents contribuent à la beauté du visage et à l'expression de la physionomie, à l'articulation correcte des sons et, par une grande facilité de mastication, à la santé de tout l'organisme; il n'est donc pas surprenant que leur perte soit considérée comme une sérieuse affliction, et que l'art soit appelé à remplacer cette perte par des dents artificielles. En effet, la tendance des dents humaines à la carie est si grande et les moyens de les en préserver sont si négligés que peu de personnes, même aujourd'hui, atteignent l'âge adulte, sans avoir perdu un ou plusieurs de ces organes cependant si utiles. Heureusement pour l'humanité souffrante on peut maintenant les remplacer par des dents artificielles tellement semblables aux organes naturels que, parfois, à un premier examen, des praticiens même y sont trompés.

Bien qu'il existe dans les œuvres de la nature une perfection que l'art ne saurait jamais atteindre, on fabrique cependant si bien aujourd'hui les dents artificielles qu'elles peuvent remplir, du moins dans une certaine mesure, les usages auxquels ces organes sont destinés. Lorsqu'elles sont convenablement posées, on les porte sans la moindre gêne, et cela à ce point que, dans beaucoup de cas, après quelques semaines d'usage, la personne qui les a, s'aperçoit à peine de leur présence.

La confection et la pose des dents artificielles sont des opérations qui, bien que reconnues comme très-importantes, et faites par tous ceux qui ont la moindre prétention à la connaissance de l'art dentaire, ne sont malheureusement que peu comprises par la majorité des praticiens. La bouche est souvent lésée d'une manière irréparable par la mauvaise application de ces appareils. Une seule dent artificielle mal posée peut causer la destruction des deux dents naturelles voisines, ou de celles qui servent à soutenir la monture; si la nouvelle dent perdue est maladroitement remplacée, il peut en résulter la perte de deux autres dents; et c'est ainsi que toutes les dents de la mâchoire supérieure sont quelquefois détruites.

Les services que rendent les dents artificielles dépendent de la bonne

fabrication et de l'exacte adaptation des appareils. Aussi n'y a-t-il aucune branche de la pratique dentaire qui exige plus de jugement, plus d'adresse et plus d'études scientifiques. La connaissance de l'anatomie et de la physiologie de la bouche, de ses différentes conditions pathologiques et de leurs indications thérapeutiques, est aussi nécessaire au dentiste *mécanicien* qu'au dentiste *opérateur*. Il lui faut de plus une grande habileté d'exécution, une adresse extrême et une précision minutieuse pour la confection des différentes pièces mécaniques qu'exige la prothèse dentaire.

La pose des dents artificielles offre des difficultés dont personne, excepté le dentiste expérimenté, n'a la moindre idée. Ces dents doivent être faites et appliquées de telle manière que le sujet puisse les ôter et les replacer aisément. Il faut de plus qu'elles soient fixées solidement dans la bouche, sans qu'elles puissent produire la moindre lésion sur aucune des parties avec lesquelles elles sont en rapport. Mais la perfection du mécanisme n'est pas le seul élément de succès ; souvent même ce n'est pas le plus essentiel. Savoir reconnaître les cas où il faut extraire ou laisser en place une racine ou une dent ; s'il convient de faire tenir un appareil à l'aide de crochets ou par simple adaptation ; s'il vaut mieux employer l'or ou d'autres substances ; déterminer la meilleure forme de cuvette et l'opportunité de son application ; enfin, prévoir quand et pourquoi la pose d'un appareil sera oui ou non suivie de succès ; voilà un nombre de problèmes qui, pour être résolus d'une manière satisfaisante, demandent un ensemble de connaissances que l'on ne possède pas toujours, et cela parce que malheureusement la nécessité n'en est pas reconnue comme elle devrait l'être.

Mais malgré les succès de la prothèse dentaire et l'état de perfection auquel elle est arrivée, jamais il n'y eut autant de souffrances et de maux occasionnés par les dents artificielles que de nos jours ; ce qu'on ne doit attribuer qu'à leur mauvaise fabrication et à leur application défectueuse.

Qu'il en soit ainsi, alors qu'il y a tant d'habiles dentistes dans toutes les villes et même dans les campagnes, c'est là un fait qui peut sembler étrange, mais qui est cependant incontestable. On peut l'expliquer en partie par les demandes de services rapidement croissantes que l'on fait à la profession dentaire ; demandes qui ne permettent pas un développement suffisant du travail intellectuel aussi bien que manuel, et en partie aussi par cette expérience universellement faite que toute nouvelle profession n'est jamais pourvue que d'un matériel insuffisant et imparfait. Mais ces explications ne pourront bientôt plus être admises comme excuse d'un état de choses qui doit prochainement disparaître et qui disparaît en effet sous l'influence combinée de nos colléges, de nos publications périodiques, de nos traités, de l'enseignement et de

l'exemple de nos éminents praticiens, et enfin du jugement plus éclairé du public.

Ces remarques s'appliquent aussi bien à la chirurgie qu'à la mécanique dentaires. Cette dernière voit encore ses progrès enrayés par l'habitude que l'on a d'abandonner la plus grande partie de son travail à des aides inexpérimentés, ignorants et irresponsables. L'art du dentiste réclame, pour être parfait, une habileté et une étude égales pour ses deux branches. Chacune d'elles demande que la série de ses opérations soit l'œuvre d'une seule et même personne. Si donc les travaux de l'une et de l'autre sont tellement incompatibles qu'ils ne puissent pas être combinés, leur séparation doit être complète. Le demi-mécanisme du chirurgien est comme la demi-chirurgie du mécanicien ; ils entachent la réputation d'ailleurs parfaite d'un praticien ; ils abaissent la profession et nuisent à son honorabilité.

[En cela nous sommes parfaitement de l'avis du professeur Austen : l'idéal de la profession serait, en effet, que tout dentiste possédât à fond la connaissance de la chirurgie et de la mécanique dentaires, et pût à la rigueur tout faire lui-même. Mais nous croyons que dans la pratique cet idéal est irréalisable. Il est impossible de faire également bien les opérations difficiles et délicates de la bouche et les grosses opérations qui sont du domaine du laboratoire. Celui qui travaille à la cheville, qui se sert d' un énorme et lourd marteau pour estamper les plaques métalliques, qui creuse l'hippopotame à coups d'échoppe, qui enfin dans son travail a toujours pour point d'appui un modèle en plâtre ou en zinc ou un établi en chêne, perd forcément cette délicatesse de main qu'exige la perfection des opérations que l'on pratique dans la bouche.]

Les renseignements que l'on pouvait trouver dans les ouvrages sur la prothèse dentaire étaient, jusque dans ces derniers temps encore, très-limités. Il est même étonnant, vu le nombre de ceux qui ont écrit sur les dents et leur maladies, que ce sujet ait si peu attiré l'attention. Fauchard, Bourdet, Angermann, Maury, Delabarre, Koecker, Lefoulon, Brown et quelques autres sont les seuls qui aient donné un peu plus qu'une attention passagère à ce sujet. Leurs ouvrages même contiennent fort peu de conseils applicables aujourd'hui à cette partie de l'art dentaire. Les différentes méthodes adoptées à cette époque pour la construction et l'application des dents artificielles sont exactement et minutieusement décrites par Delabarre (1), ainsi que les avantages et les inconvénients de chacune d'elles. Mais, quelque parfait qu'ait pu être son ouvrage à l'époque où il parut, il ne fournit plus les renseignements demandés aujourd'hui sur ce sujet ; et presque tous les autres ouvrages français

(1) Delabarre, *Traité de la Partie mécanique de l'art du Chirurgien Dentiste*. Paris, 1820.

sont encore plus pauvres sous le rapport de l'exactitude de ces renseignements.

Parmi les auteurs anglais, Kœcker (1) et Robinson sont les seuls qui aient convenablement décrit les principes d'après lesquels il faut poser les dents artificielles. Kœcker donne beaucoup de renseignements utiles et précieux. Cependant il ne donne pas la description de la manière de fabriquer les appareils, préalablement à leur application. Néanmoins il peut être d'un grand secours à ceux qui sont capables d'exécuter les différentes manipulations de cette partie de la pratique. Le docteur Koecker a peut-être pensé que, comme cette habileté ne pouvait s'acquérir que par un apprentissage régulier, il était inutile d'en faire une description plus minutieuse. Il y a pourtant nombre de praticiens qui, bien que compétents sous d'autres rapports, n'ont pas dans la partie mécanique une habileté suffisante ; et par cela même il est fâcheux que le docteur Koecker ne soit pas entré dans plus de détails à ce sujet.

Mais, depuis 1844, le docteur Solyman Brown a comblé la plupart des lacunes laissées par Koecker, par une série d'articles sur la prothèse dentaire (2). Ces articles composaient certainement le meilleur traité qui existât à l'époque de leur publication. Mais, depuis lors, de nombreuses et importantes améliorations ont été introduites dans cette partie de l'art dentaire ; l'auteur se propose d'en donner un résumé à la place qui leur convient.

Les seuls traités sur la prothèse dentaire publiés depuis les articles du docteur Brown sont la partie présente de cet ouvrage et le traité du professeur G. Richardson (3). Dans les publications périodiques des dix-huit dernières années, on trouvera de nombreux et excellents mémoires dus à la plume du professeur Austen, ainsi qu'une foule d'autres renseignements très-utiles pour les praticiens. On peut se faire ainsi une idée très-instructive de la rapidité des progrès accomplis dans l'art dentaire, progrès qui montrent la nécessité d'être constamment attentif aux améliorations, réelles ou non, que l'on propose presque journellement.

L'auteur indiquera quelques-unes des différentes espèces de dents artificielles que l'on a employées depuis le commencement de ce siècle. Il mentionnera aussi rapidement les méthodes principales que l'on a adoptées dans leur application, avant d'entrer dans une description minutieuse de celles qui sont aujourd'hui en pratique. De grandes améliorations ont été introduites dans la partie mécanique de l'art du

(1) Kœcker *Essay on artificial teeth, obturators and palates.* 1835.
(2) S. Brown, *American Journal of Dental Science.* 1844.
(3) Richardson, *Practical treatise on mechanical dentistry.* Philadelphia, 1860.

dentiste depuis la publication de la première édition de cet ouvrage. On peut même dire que, pendant ces vingt dernières années, on n'a fait dans aucune science ni dans aucun art d'aussi grands progrès qu'en prothèse dentaire.

CHAPITRE III

SUBSTANCES EMPLOYÉES COMME DENTS ARTIFICIELLES

Deux qualités sont absolument nécessaires aux dents artificielles. Elles doivent être durables de leur nature ; elles doivent ressembler aux organes naturels qu'elles remplacent ou à ceux avec lesquels on les associe.

Les différentes espèces de dents artificielles que l'on a employées depuis 1820, sont :

1° Les dents humaines;

2° Les dents de bétail (bœuf, vache, mouton, etc.) ;

3° Les dents taillées dans l'ivoire des défenses de l'éléphant ou de l'hippopotame ;

4° Les dents de porcelaine.

ART. I^er^. — DENTS HUMAINES

Sous le rapport de l'aspect, et c'est là une considération très-importante dans le remplacement des dents, les dents humaines sont préférables à toutes les autres, excepté peut-être à celles si parfaites que nous fournissent les produits récents de la céramique dentaire. Lorsqu'on les emploie dans ce but, elles doivent être de la même classe que celles dont elles réparent la perte. On se sert seulement des couronnes, et, lorsqu'elles sont bien choisies et habilement ajustées, il est difficile de reconnaître leur jonction artificielle avec le bord alvéolaire.

La durée de ces dents ainsi employées dépend de la densité de leur tissu, de la qualité de leur émail, et de l'état de la bouche dans laquelle elles sont posées. Si leur tissu est dense, si leur émail est sain et parfait, et si on les place dans une bouche saine, elles peuvent durer de huit à douze ans, et même davantage. Cependant la difficulté qu'on éprouve à se les procurer est si grande qu'on peut rarement en avoir, et même, alors qu'on le peut, les bouches dans lesquelles on les pose sont souvent en si mauvais état, leurs sécrétions sont tellement viciées et d'une nature si corrosive que ces dents se détruisent en moins de quatre an-

nées. Quelquefois même elles sont détériorées en deux ans ; et, dans un cas que l'auteur a vu, elles n'ont duré que quinze mois. Une dent humaine, appliquée artificiellement, est plus sujette à se gâter qu'une autre, d'égale densité et ayant des connexions vitales avec l'organisme, par la raison que son ivoire est plus exposé à l'action des agents chimiques délétères. Cependant de toutes les substances animales employées dans ce but, les dents humaines sont indubitablement les meilleures. Elles sont plus dures que l'os, et, comme elles sont protégées par l'émail, elles sont plus capables de résister à l'action des agents corrosifs.

Beaucoup de personnes s'opposent à ce qu'on leur place des dents humaines dans la bouche, dans la pensée que ces dents peuvent communiquer des maladies. Mais le travail de purification auquel elles sont préalablement soumises diminue beaucoup ce danger. Quand la pratique de transplanter les dents était en vogue, des cas de ce genre n'étaient pas rares; mais depuis qu'on a abandonné ce système, on n'en a vu que peu d'exemples, si même on en a vu. Cependant les préjugés de certaines personnes contre les dents humaines sont tellement enracinés qu'il est le plus souvent impossible de les vaincre. Ce sentiment, la difficulté de se les procurer, leur prix élevé et leur peu de durée, les ont peu à peu fait disparaître de la pratique, ce que d'ailleurs on ne peut guère regretter, aujourd'hui que l'art peut produire en porcelaine des imitations si exactes de la nature. Il n'est qu'un seul cas dans lequel l'auteur se croit autorisé à les employer; c'est lorsqu'une ou plusieurs des douze dents de devant, ébranlées par une maladie du périoste, tombent de leurs alvéoles, et qu'elles sont exemptes de carie ; alors on peut les monter sur une plaque de telle sorte qu'elles présentent un aspect tout à fait naturel.

[Nous dirons nous-même, au chapitre de l'ajustement des dents, ce que nous pensons des dents humaines et nous donnerons une description succincte de la manière de les monter.]

ART. II. — DENTS DE BÉTAIL

Parmi les diverses espèces de dents naturelles employées comme dents artificielles, celles des bestiaux sont peut-être, après les dents humaines, les meilleures. Par une altération légère de leur forme on peut les amener à ressembler aux incisives de certaines personnes. Mais il est impossible de leur donner l'aspect des canines, et, dans un grand nombre de cas, elles sont trop blanches et trop éclatantes pour simuler les dents humaines. Aussi le contraste qu'elles forment avec les organes naturels (alors même qu'elles seraient convenables sous tous les autres rapports), constitue-t-il une objection fort sérieuse à leur emploi.

Cependant cette imitation de la nature a été trop dédaignée, aussi bien par les dentistes que par les patients. En effet, beaucoup de ceux qui ont besoin de dents artificielles les veulent aussi blanches et aussi brillantes que possible, et le praticien manque souvent de fermeté ou de goût pour refuser de céder à une pratique qui a pour effet de détruire l'harmonie de l'arcade dentaire, harmonie que l'artiste doit avoir pour unique objectif.

Mais l'emploi de ces dents présente encore d'autres inconvénients. En premier lieu, elles ne sont couvertes d'émail que sur le devant ; en second lieu leur ivoire est moins dense que celui des dents humaines et il en résulte qu'elles sont plus sujettes à subir l'influence des agents chimiques. Aussi sont-elles moins durables et peuvent-elles rarement résister plus de deux à quatre ans. Elles ne peuvent d'ailleurs trouver leur emploi que dans des cas très-rares où il faut des dents très-courtes, à cause de la largeur de leur cavité pulpaire. C'est donc bien peu fréquemment que l'on trouve l'occasion de s'en servir avec avantage.

ART. III. — IVOIRE D'ÉLÉPHANT ET D'HIPPOPOTAME

Les dents artificielles faites avec l'ivoire des défenses de l'éléphant et de l'hippopotame ont été employées dès les premiers temps de l'existence de l'art. On ne doit pas en conclure pour cela qu'elles ont reçu la sanction de l'expérience. Loin de là : parmi toutes celles dont on a fait usage, celles-ci sont certainement les plus défectueuses.

L'ivoire des défenses de l'éléphant est beaucoup plus perméable que celui des dents de l'hippopotame. Il absorbe si promptement les liquides de la bouche que trois ou quatre heures après la pose il en est complétement saturé. Par suite, non-seulement il est sujet aux changements chimiques, mais encore les sécrétions qu'il absorbe subissent une décomposition telle, que, lorsqu'on porte plusieurs de ces dents, elles affectent l'haleine au point de la rendre extrêmement fétide. Le peu de dureté de son tissu permet bien d'y tailler facilement des dents, mais ces dents étant dépourvues d'émail deviennent bientôt ternes et donnent à la bouche un aspect désagréable. Heureusement, du moins aux États-Unis, l'ivoire d'éléphant est rarement employé, soit comme monture de fausses dents, soit comme fausses dents.

L'ivoire de l'hippopotame est d'un tissu beaucoup plus dense que celui de l'éléphant. Comme il est recouvert d'un émail dur et épais, on peut en fabriquer des dents qui tout d'abord ressemblent beaucoup aux organes naturels. Cependant les dents humaines paraissent posséder une espèce de vitalité particulière que ne présentent pas celles qu'on a taillées dans cette substance. De plus ces dernières changent rapidement de couleur et prennent une nuance d'abord jaune, puis bleuâtre

et foncée. Elles sont d'ailleurs, comme celles faites avec l'ivoire de l'éléphant, très-sujettes à se gâter. L'auteur a en sa possession un certain nombre de dentiers de cette sorte, dont quelques-uns sont presque à moitié détruits. Cette objection suffit à elle seule pour en condamner l'emploi. Elles donnent à l'haleine une odeur fétide, que les lavages et les soins de propreté les plus minutieux ne peuvent ni corriger ni prévenir entièrement.

[Malgré cette condamnation sévère des pièces en hippopotame, nous dirons que le dentiste est quelquefois bien heureux d'avoir cette substance à sa disposition, dans certains cas d'articulation très-peu élevée où les dents antagonistes viennent presque toucher la gencive, et où il n'y a pas de place pour insérer proprement et solidement des dents artificielles faites d'après les autres systèmes. Dans ces cas, une pièce d'hippopotame sculpté peut être faite aussi mince que cela est nécessaire et rendre de grands services au patient sous le rapport de la mastication. La pièce dure peu, cela est vrai, mais on peut en refaire d'autres, et l'art du dentiste possède ainsi un moyen de plus de remédier à une infirmité humaine.]

ART. IV. — DENTS DE PORCELAINE OU DENTS INCORRUPTIBLES

La fabrication des dents de porcelaine n'a pas donné lieu d'espérer, pendant fort longtemps, qu'elle serait d'un grand secours à la prothèse dentaire. Mais grâce à l'industrie et aux efforts infatigables de quelques praticiens, pendant ces trente dernières années, ces dents ont atteint aujourd'hui un tel degré de perfection, qu'elles l'emportent sur toutes les autres espèces de dents artificielles.

Les Français, à qui l'on doit l'invention de ces dents, encouragèrent beaucoup, par leurs écrits, cette fabrication, et les récompenses offertes par quelques sociétés savantes et scientifiques contribuèrent d'une manière remarquable à leur perfectionnement. Malgré cela elles étaient défectueuses sous tant de rapports, qu'elles ne furent adoptées que par quelques membres de la profession, et encore dans quelques cas spéciaux. C'est particulièrement aux dentistes américains que l'on doit les résultats que les Français ont, pendant si longtemps, cherchés en vain.

Leur manque de ressemblance avec les organes naturels, sous le rapport de la couleur, de la transparence, et de la vie pour ainsi dire, fut la principale objection que l'on fit à l'emploi des dents de porcelaine; et, en effet, si l'on n'y eût point remédié, c'eût été là un obstacle insurmontable à leur emploi.

Jusqu'en 1833, toutes les dents qui furent fabriquées étaient opaques, foncées, ce qui les faisait facilement reconnaître lorsqu'elles étaient placées à côté des dents naturelles et donnait à la bouche un

aspect bizarre. Mais depuis cette époque on a tellement perfectionné leur fabrication qu'il est difficile aujourd'hui de trouver une différence marquée entre elles et les dents naturelles, à la condition, cependant, qu'elles soient bien choisies et appliquées avec habileté.

Les avantages que les dents minérales possèdent sur toutes les dents animales sont nombreux. On peut les fixer plus facilement à la monture, et elles sont plus commodes à porter. Elles n'absorbent point les sécrétions, et par conséquent, lorsqu'on a soin de les maintenir propres, elles ne vicient pas l'haleine et ne peuvent dans aucun cas devenir nuisibles. Leur couleur est inaltérable. Elles ne subissent pas l'influence des agents chimiques, d'où le nom de *dents incorruptibles* qu'on leur a donné.

Les objections que l'on a faites à leur emploi, telles que le manque d'harmonie entre elles et les autres dents, leur pouvoir conducteur plus considérable et par suite leur plus grande facilité à transmettre les impressions du chaud et du froid, sont si peu fondées, que, comparées à leurs avantages incontestables, ces objections ne méritent que peu d'attention (1). L'immense extension de la prothèse dentaire est certainement due, plutôt qu'à toute autre cause, à ces perfectionnements dans la fabrication des dents de porcelaine, perfectionnements essentiellement américains et dont l'importance peut justifier, jusqu'à un certain point, la bonne opinion que les dentistes américains ont de leur valeur (2).

L'imitation admirablement exacte des différentes nuances des gencives naturelles, imitation que l'on n'a pu obtenir qu'avec la porcelaine, suffirait à elle seule pour donner à cette substance une supériorité marquée sur toutes les autres. Tous les essais tendant à colorer l'ivoire n'ont jamais donné de résultats durables. Des expériences plus récentes faites avec des matières vulcanisables n'ont jusqu'à présent donné que des couleurs opaques et sans vie, qu'aucun effort d'imagination ne pourrait arriver à assimiler aux gencives naturelles. Lorsqu'on aura trouvé une matière douée des précieuses qualités de la vulcanite, et possédant en même temps celles des gencives en porcelaine, la prothèse dentaire aura presque atteint la perfection.

(1) [Une autre objection, dont ne parle pas Harris, et qui a bien son importance, réside dans la facilité avec laquelle elles se brisent, sous les efforts de la mastication, dans certaines bouches à articulation peu élevée. C'est là, à vrai dire, leur seul défaut; mais il est capital, et le dentiste, dans ces cas, est bien heureux d'avoir l'hippopotame à sa disposition.

(2) [Cela est loin d'être vrai, car certaines dents françaises et anglaises, celles qui proviennent des maisons Lemale et surtout Ash et fils, entre autres, tout en étant bien nuancées, sont plus solides que les dents américaines.]

CHAPITRE IV

MANIÈRE DE POSER LES DENTS ARTIFICIELLES

Il y a deux méthodes pour poser les dents artificielles : 1° en les fixant au moyen d'un *pivot* aux racines naturelles ; 2° en les montant sur une *plaque* ou *monture* maintenue elle-même dans la bouche soit par des *crochets*, soit par des *ressorts en spirale*, soit enfin par la *pression atmosphérique*. Il s'agit maintenant de faire connaître les avantages particuliers à chacune de ces méthodes, et les cas où elles sont applicables.

ART. 1er. — DENTS ARTIFICIELLES FIXÉES AUX RACINES NATURELLES

Grâce à sa simplicité, ce mode de fixer les dents artificielles fut, jusque dans ces derniers temps, le plus employé. Aujourd'hui encore, lorsque les circonstances s'y prêtent, c'est un des meilleurs que l'on puisse adopter.

Si les racines sont saines et en bon état, s'il existe dans le fond de la bouche des dents naturelles capables d'empêcher les dents naturelles antagonistes des dents artificielles de les heurter trop directement pendant le rapprochement des mâchoires, les dents à pivot viennent mieux en aide aux fonctions des organes naturels que celles qui sont fixées par une autre méthode. On peut d'ailleurs leur donner un aspect tel que l'examen le plus minutieux ne saurait les découvrir. Si elles sont bien posées et bien fixées, non-seulement il n'est pas facile de s'apercevoir de leur jonction avec les racines, mais elles peuvent encore rendre de grands services pendant nombre d'années. Les incisives et les canines de la mâchoire supérieure [à moins de circonstances particulières] sont les seules dents qu'il convient de remplacer de cette manière.

Les incisives inférieures, à cause de leur petit volume et des abcès qui suivent presque toujours l'opération, ne doivent pas être remplacées par des dents à pivot. Quelques incisives latérales supérieures sont aussi trop petites pour se prêter à cette opération. Dans la pratique on a bien rarement l'occasion de poser des canines à pivot. La perte de ces dents, qui restent ordinairement les dernières dans la bouche, implique presque nécessairement la perte d'un grand nombre ou même de la totalité des autres dents. On les remplace alors en même temps que le reste de la denture par des dents montées sur plaque.

La pose d'une dent artificielle à pivot sur une racine malade ou dont l'alvéole est malade est presque toujours suivie de conséquences fâ-

cheuses. En obturant la racine et en lui faisant subir un traitement approprié, on arrive quelquefois à enrayer la maladie de manière à pouvoir mettre ensuite un pivot dans cette racine ; mais ce n'est jamais sans danger. L'état morbide qui existe déjà dans la racine ou l'alvéole est aggravé par l'opération elle-même, envahit souvent les parties voisines et quelquefois toute la bouche. Dans certains cas même, alors que la racine est saine, il n'y a pas toujours lieu de poser une dent à pivot immédiatement après avoir préparé la racine. Si le travail préparatoire a produit quelque irritation, il faut attendre, pour poser la dent, que toute trace de cette irritation ait disparu. De la négligence de cette précaution il résulte presque toujours une inflammation du périoste alvéolo-dentaire et un abcès alvéolaire.

En dehors de l'état de la gencive, la question de savoir s'il faut avoir recours à une dent à pivot (ou à une dent montée sur plaque sans fausse gencive, et ressemblant à une dent à pivot) peut dépendre des dents ou des racines voisines. Si, en effet, dans une portion d'arcade qui doit être garnie de dents artificielles une seule racine est absente, il faudra extraire toutes les autres racines, car une dent à pivot perd sa beauté caractéristique lorsque sa voisine est munie d'une gencive artificielle.

Bien que cette méthode de poser les dents artificielles ait été approuvée par les plus éminents praticiens, et soit une des meilleures que l'on puisse adopter pour remplacer la perte des six dents de devant de la mâchoire supérieure ; cependant, à cause de l'abus qu'en font certains dentistes qui y ont souvent recours dans les circonstances les plus défavorables parce que l'opération est relativement facile, elle est tombée en discrédit. C'est selon l'auteur un grand tort.

Cependant, outre la tendance qu'ont certains opérateurs à recourir à ce moyen, alors que l'adoption ne saurait en être justifiée, il y a encore deux objections que l'on peut faire à l'usage des dents à pivot, telles qu'on les prépare et les pose ordinairement. D'abord, la difficulté d'empêcher les sécrétions buccales de se loger entre la couronne et la racine, inconvénient qui donne à l'haleine une odeur désagréable et cause l'altération progressive de la racine ; puis, l'élargissement plus ou moins rapide du canal, élargissement qui oblige à remplacer la dent très-souvent, ce qui finit par amener la perte de la racine.

Les efforts bien sensibles que fait l'économie pour expulser les racines des petites et grosses molaires après la destruction de la membrane interne de la cavité de la pulpe, sont presque imperceptibles lorsqu'il s'agit de la racine des dents antérieures de la bouche. Cette circonstance a conduit l'auteur à penser que la racine de ces dents reçoit de la membrane qui les enveloppe, une plus grande somme de vitalité que les racines qui sont situées plus en arrière dans l'intérieur de

la bouche, et que ce surcroît de force vitale suffit pour l'empêcher de nuire à l'alvéole qui la contient.

D'après une autre explication de ce fait, toutes les racines auraient le même degré de vitalité; mais la persistance des racines antérieures sur lesquelles on a placé des couronnes artificielles, serait due à la continuation de la pression (d'antagonisme) à laquelle ces racines étaient exposées alors qu'elles avaient leur couronne naturelle. Cette opinion est d'ailleurs appuyée, d'une part, sur ce fait que les racines antérieures, livrées à elles-mêmes, disparaissent de la même manière que celles des petites et grosses molaires, et que ces dernières même résistent fort longtemps lorsqu'on leur applique des couronnes artificielles (montées sur plaque), et, d'autre part, sur cette observation que le travail d'expulsion est parfaitement analogue à celui suivant lequel s'allonge une dent qui a perdu son antagoniste.

On sait qu'une racine morte devient toujours nuisible aux parties qui l'environnent et que la nature met en action certaines forces pour l'expulser ; il s'ensuit donc que c'est une fort mauvaise pratique que celle qui consiste à fixer une couronne sur une racine complétement morte ; mais les racines des dents de devant sont rarement tout à fait privées de vitalité, et c'est pour cela que, même après la destruction de la membrane interne de leur cavité, elles restent souvent dix, quinze, et même vingt ans, sans affecter en aucune façon les parties voisines.

Les dents fixées à une plaque et posées sur des racines naturelles ont toute la beauté des dents à pivot. Elles ne sont certainement pas aussi solidement maintenues en place, mais ce défaut est largement compensé par la faculté de les ôter à volonté. Cette méthode est excellente dans les cas où l'on ne peut pas forer la racine pour y introduire une dent à pivot aussi bien que dans ceux où l'absence d'autres dents voisines réclame la présence d'une plaque.

ART. II. — DENTS ARTIFICIELLES FIXÉES AU MOYEN DE CROCHETS

Cette manière de poser les dents artificielles, introduite par le docteur James Gardette, de Philadelphie [en Amérique, car il y avait longtemps qu'elle était pratiquée en France], est peut-être, dans des cas favorables, une des plus sûres que l'on puisse adopter pour les maintenir solidement dans la bouche. Elle permet de remplacer une ou plusieurs dents. On peut, en effet, ajuster une plaque sur une certaine étendue de l'arcade dentaire, la fixer au moyen de crochets à d'autres dents, et s'en servir pour porter six, huit ou dix dents artificielles. Appliquées de cette manière, lorsqu'elles sont bien montées, ces dents peuvent durer plusieurs années et même toute la vie. Mais il est essentiel à leur durée, qu'elles soient convenablement arrangées, ajustées avec précision, et

solidement fixées à la plaque; il faut de plus que la plaque soit elle-même parfaitement adaptée aux gencives, et les crochets appliqués avec la plus grande exactitude sur des dents solidement implantées dans leurs alvéoles.

L'or est certainement le meilleur métal dont on puisse se servir pour fabriquer la plaque et les crochets. Depuis l'application du caoutchouc vulcanisé à la prothèse dentaire, on s'est beaucoup servi de cuvettes en caoutchouc munies de crochets d'or. L'or de la plaque doit être au titre de 835 à 920 millièmes, celui des crochets, au titre de 750 à 800 millièmes. Si l'on emploie de l'or d'une qualité inférieure, il est exposé à subir l'action des sécrétions buccales. Le platine résiste parfaitement à cette action, et remplirait peut-être le but aussi bien que l'or, s'il n'était aussi mou et aussi flexible. On peut d'ailleurs vaincre cette difficulté dans bien des cas par la forme que l'on donne à la cuvette, ou par le renfort que lui donne la présence d'autres substances, comme cela à lieu pour les appareils à gencives continues.

La plaque doit être assez épaisse pour soutenir convenablement les dents, mais cette épaisseur ne doit pas être trop grande, car son poids deviendrait gênant. Les crochets réclament en général une épaisseur d'un tiers ou de la moitié plus forte que celle de la plaque; quelquefois cette épaisseur est double. L'or employé dans ce but est quelquefois un fil demi-rond, mais le plus souvent il vaut mieux qu'il soit plat. Dans ce dernier cas en effet les crochets fournissent aux dents artificielles un moyen de fixité plus solide et plus sûr que lorsqu'ils sont construits avec du fil demi-rond. Ils occasionnent ainsi moins de gêne au patient et sont moins nuisibles aux dents qui les supportent.

Les pièces artificielles à crochets peuvent être portées très-commodément; on les ôte et on les remet d'ailleurs à volonté. Il est de la plus grande importance de les nettoyer souvent pour empêcher les sécrétions de la bouche de séjourner entre la plaque et les gencives aussi bien qu'entre les crochets et les dents. Ces sécrétions deviennent, en s'altérant, une cause d'irritation pour les parties molles, rongent les dents et finissent par donner à l'haleine une odeur fétide. Cette précaution est donc d'une absolue nécessité. Aussi doit-on avoir grand soin d'appliquer les crochets de manière à ce qu'on puisse ôter et remettre facilement la pièce et aussi de manière à éviter toute pression inutile sur les dents qui les soutiennent.

Si en effet un crochet, par suite d'un ajustement inexact, change la position de la dent dans son alvéole, il peut s'ensuivre une inflammation du périoste alvéolo-dentaire, et l'alvéole lui-même se détruira peu à peu. D'un autre côté, si le crochet presse trop fortement contre le collet de la dent, il peut se développer une sensibilité morbide dans le cément, et survenir d'autres accidents, tels que l'in-

flammation et la résorption de l'alvéole, ou l'ébranlement de la dent.

Depuis plusieurs années le Dr Goodall a pris un brevet pour sa méthode de soutien des pièces partielles de fausses dents à l'aide de plaques élastiques de caoutchouc vulcanisé. Mais l'utilité de cette méthode, appliquée à tort et à travers, et la validité du brevet, sont contestées par un grand nombre de praticiens qui soutiennent que ces plaques diffèrent fort peu des plaques métalliques depuis longtemps en usage, fabriquées de la même manière, et connues sous le nom de plaques à crochets partiels ou crochets-étais.

Les crochets faits de cette sorte, au lieu d'embrasser la dent naturelle, pressent simplement contre la face interne de la portion rétrécie de la couronne près de la gencive avec une force suffisante pour maintenir l'appareil en place.

La méthode du professeur Austen, indiquée par lui en 1858 pour prendre les empreintes pour les pièces partielles avec du plâtre, donne le moyen d'obtenir une copie exacte de la face interne des petites et grosses molaires. Or l'adaptation exacte de la vulcanite contre une ou deux dents de chaque côté de la bouche empêche les mouvements de latéralité et donne une grande fixité à la pièce. Elle remplace avec avantage la chambre du vide. En résumé, M. Austen regarde cette forme de plaque-étai comme excellente pour les pièces partielles non munies de crochets, tandis qu'il croit que la chambre du vide est dans ce cas aussi nuisible qu'inutile.

ART. III. — DENTS ARTIFICIELLES FIXÉES A L'AIDE DE RESSORTS EN SPIRALE

La seule différence qui existe entre la méthode qui vient d'être décrite, pour la pose des dents artificielles, et celle dont il va être question, réside dans la manière dont les pièces sont maintenues dans la bouche. La première est applicable lorsqu'il reste dans la bouche d'autres dents pour fixer les crochets; la seconde convient surtout pour maintenir un double dentier; plus rarement lorsqu'il s'agit de poser un dentier simple ou une partie de dentier.

Lorsqu'on fait usage de cuvettes maintenues par des ressorts en spirale, on fixe les dents à ces pièces de la même manière qu'aux pièces à crochets. Seulement, au lieu d'être attachées à d'autres dents, ces pièces sont maintenues en place au moyen de ressorts en spirale qui, placés entre l'appareil et les joues, s'étendent de la pièce supérieure à la pièce inférieure. Autrefois on se servait beaucoup de ce système; et, bien que l'on ait essayé d'une grande quantité d'autres genres de ressorts, on a reconnu que les ressorts en spirale étaient ceux qui remplissaient le mieux le but.

En effet, lorsqu'ils sont de dimensions convenables et bien attachés, ils forment un moyen de fixité très-sûr et très-commode. Leur pression sur les pièces artificielles est constante, que la bouche soit ouverte ou fermée. Ils ne gênent en rien les mouvements des mâchoires, et bien que tout d'abord ils paraissent fatigants à porter, on finit par s'y accoutumer si bien qu'on oublie leur présence.

Ils sont cependant exposés à se déranger par suite d'accident. Ils rendent difficile le maniement de l'appareil lors des lavages journaliers qu'on est obligé de lui faire subir. Ils retiennent dans les interstices de leurs spirales les sécrétions de la bouche qui s'y altèrent, et sont souvent une cause d'irritation pour les joues.

Il est donc fort heureux que les perfectionnements successifs apportés aux moyens d'adapter la plaque à la bouche aient peu à peu diminué le nombre des cas dans lesquels il paraît indiqué d'avoir recours aux ressorts en spirale. Il est rare maintenant de trouver des cas où ils soient *absolument* nécessaires pour maintenir en place les pièces définitives. Mais on en fait parfois usage pour l'application d'une pièce temporaire faite aussitôt après l'extraction, pièce dont la cuvette est construite à dessein plus irrégulière même que le bord alvéolaire et qui par conséquent ne peut s'adapter parfaitement à la bouche que le jour où les inégalités de la gencive ont cédé à la pression de cette plaque.

ART. IV. — DENTS ARTIFICIELLES FIXÉES PAR LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

La méthode qui vient d'être décrite est souvent inapplicable, inefficace, et même gênante surtout pour la mâchoire supérieure. Dans ces cas on peut avoir recours avec grand avantage aux appareils maintenus en place par la pression atmosphérique, et nommés *pièces à succion*. Pendant longtemps on a cru que ce système n'était applicable qu'aux dentiers complets de la mâchoire supérieure. On supposait que la cuvette d'une pièce ne supportant qu'un petit nombre de dents ne présentait pas une surface assez grande à l'action de la pression atmosphérique. L'expérience a démontré depuis que cette opinion était erronée. On peut en effet monter une seule dent sur une plaque présentant une surface suffisante pour que la pression atmosphérique puisse la maintenir dans la bouche. Cependant, lorsqu'il s'agit seulement d'une pièce partielle pour la mâchoire supérieure, l'auteur croit [et *nous sommes tout à fait de son avis*] que le système à crochets est le plus souvent préférable. On avait aussi pensé que, pour cette même raison, l'étroitesse du rebord alvéolaire inférieur serait un obstacle à l'application d'une pièce à succion à la mâchoire inférieure; l'auteur a même partagé cette opinion; mais il a si bien réussi dans certaines applications de ce

genre qu'il trouve aujourd'hui rarement nécessaire d'avoir recours aux ressorts en spirale pour le maintien des dentiers inférieurs.

On peut se rendre parfaitement compte du principe sur lequel repose cette méthode en prenant deux morceaux de marbre ou de verre dont les surfaces unies s'adaptent parfaitement l'une à l'autre. Si l'on remplace l'air qui se trouve entre les deux surfaces en contact par de l'eau, la pression atmosphérique agissant sur les deux surfaces extérieures permettra de soulever le bloc inférieur en saisissant le supérieur. D'après le même principe une plaque d'or ou de toute autre substance impénétrable à l'air atmosphérique et parfaitement adaptée aux gencives pourra y adhérer très-solidement.

La solidité de l'adhérence de la plaque ou monture aux gencives dépend de l'exactitude de l'adaptation. Si celle-ci est parfaite, l'adhérence aura une grande ténacité ; mais si l'ajustement est défectueux ou le devient lorsque l'on soude les dents, cette adhérence rencontre des obstacles sérieux. Il est nécessaire aussi que les dents soient d'une longueur convenable et opposées à leurs antagonistes de manière que, lors du rapprochement des mâchoires, elles viennent les frapper des deux côtés en même temps. C'est là un point dont il faut tenir grand compte, car si les dents antagonistes se rencontrent d'un côté avant de se rencontrer de l'autre, la partie de la cuvette ou de la monture qui ne sera plus pressée, se détachera et donnera accès à l'air dans l'espace devenu libre entre elle et les gencives, ce qui fera tomber l'appareil.

Dans l'acte de la mastication, la pression ne s'opère que d'un seul côté ; cependant, bien qu'il n'y ait pas de contre-pression de l'autre côté, un appareil bien fait ne se détache pas pour cela. Mais lorsque les molaires supérieures sont posées assez loin de la ligne médiane pour que la ligne de pression soit en dehors du bord alvéolaire, il devient alors presque impossible que la pièce, aussi bien adaptée qu'elle soit, ne se dérange pas pendant la mastication.

Il est encore de la plus haute importance que, par un choix convenable de la composition employée pour l'empreinte et par une sage direction des opérations subséquentes, la cuvette prenne son point d'appui plutôt sur le bord alvéolaire que sur le palais, sans cependant qu'il reste entre eux un espace qui ne puisse se combler en quelques jours, et empêche dans la suite leur contact parfait. En effet, aucune espèce de cavité ou de chambre ne peut donner un vide aussi absolu que le contact ; et par suite assurer une adhérence aussi durable de la pièce.

L'application de ce principe aux dents artificielles est depuis longtemps en pratique. C'est le docteur James Gardette, de Philadelphie, qui [en Amérique] en découvrit le premier l'utilité. Mais les plaques dont on se servait autrefois étaient d'ivoire, et non d'or ; on ne pouvait que rare-

ment les adapter avec assez de justesse aux gencives pour empêcher l'accès de l'air entre elles et ces organes, de sorte qu'on ne peut dire qu'elles étaient maintenues par la pression atmosphérique, excepté cependant dans les cas où la muqueuse était assez molle pour venir s'adapter elle-même à la cuvette. Si l'ajustement n'est pas parfait, la pièce tend constamment à tomber, et comme la quantité, de substance que doit posséder la cuvette de la pièce artificielle est relativement considérable et gênante, il est rare qu'on puisse porter un tel appareil commodément.

La solidité de l'adhérence aux gencives des pièces à succion et la facilité avec laquelle on peut les ôter et les remettre en place, rendent, sous beaucoup de rapports, ces appareils préférables à ceux qui sont maintenus dans la bouche au moyen de crochets. Cependant, à moins de beaucoup d'art et d'habileté dans leur construction, on doit fréquemment craindre sinon un insuccès total, tout au moins de grands désagrements pour la personne qui les porte.

Peu d'écrivains, à l'époque de la publication de la première édition de cet ouvrage, avaient déjà porté leur attention sur ce moyen d'appliquer les dents artificielles. Les docteurs L. S. Parmly et Kœcker avaient isolément publié des observations assez vagues sur ce sujet.

Le premier, en y faisant allusion, dit : « Lorsque les dents manquent aux deux mâchoires ou seulement à l'une d'elles, on peut y remédier en prenant d'abord l'empreinte des saillies et des dépressions de tous les points de la surface des mâchoires, de manière à faire ensuite pour le tout une gouttière artificielle. Si cette gouttière est parfaitement ajustée, elle tiendra dans la plupart des cas, grâce à son adhérence aux gencives, d'une manière assez solide pour les besoins du langage et de la mastication (1). »

Le docteur Kœcker (2) rapporte que, « dans plusieurs cas, il a complétement réussi dans l'application à la mâchoire supérieure de dentiers fabriqués suivant ce système et construits soit avec une plaque d'or munie de dents artificielles, soit avec un bloc de dent d'hippopotame. » L'auteur a déjà indiqué les objections que l'on fait à l'usage de cette substance et ne peut par conséquent pas se joindre au docteur Kœcker pour la recommander. Quant à la plaque d'or, à l'époque où l'auteur la substitua à celle d'ivoire, il n'avait pas connaissance du dernier ouvrage de cet auteur sur les dents artificielles; il ne savait donc pas que l'emploi de ce métal avait déjà été conseillé pour les cuvettes de cette espèce de dentiers.

(1) Parmly, *Practical guide to the management of the teeth.* 1838, p. 138, 139.
(2) Kœcker, *Essay on artificial reeth.* 1835, p. 92.

Des modifications dans le système des pièces à succion ont été introduites depuis 1845. Ainsi on a construit la cuvette avec une chambre à air ou cavité dans laquelle, l'air étant raréfié par la succion, il se forme un vide plus ou moins complet qui force la pièce à adhérer d'une manière plus intime, dès sa première application, qu'une pièce non munie de cette cavité.

On pourrait considérer cette modification comme un progrès, si son application n'était pas devenue si générale en dehors de toute nécessité, si elle n'avait pas si souvent causé un état morbide de la membrane muqueuse, et empêché les dentistes d'ajuster et d'estamper les plaques avec tout le soin désirable. Aussi le professeur Austen, pour ces raisons et pour d'autres encore, regarde-t-il généralement cette amélioration comme un dommage réel, bien qu'il admette cependant que dans certains cas elle puisse avoir son utilité. Il prétend que la théorie et la pratique condamnent également l'emploi de la cavité pour le maintien permanent des appareils; et il conseille, pour leur maintien provisoire, pendant la période d'adaptation de l'appareil, d'avoir recours à quelque chose de mieux que cette difformité permanente.

D'ailleurs dans cette cavité, appelée aussi chambre du vide, il est impossible d'obtenir autre chose qu'un vide partiel et par suite elle ne peut donner autant de prise à l'action de la pression atmosphérique que le contact parfait. Pendant tout le temps que cette chambre agit pour le maintien de la pièce, elle attire dans sa cavité la membrane muqueuse qui finit bientôt par la remplir. Dans ce cas, la pièce arrive évidemment à être maintenue par le «*vide de contact*». Si, dans quelques cas, le palais ne porte pas l'empreinte de la forme et de la profondeur de cette cavité, c'est que l'action du vide ne s'exerce pas dans cette chambre et que la pièce est simplement maintenue par le contact des parties voisines de la cavité. Dans ces cas, que l'on rencontre constamment, l'existence de la chambre diminue l'adhérence de la plaque et ne peut avoir d'autre utilité que celle d'empêcher la pression sur le palais. Mais comme on peut obtenir ce résultat par un autre moyen, ce n'est pas là un argument en sa faveur.

Les seuls cas où la cavité du vide peut rendre des services, sont ceux où le palais est plat et n'a qu'un rebord à peine perceptible. Alors, en effet, une cavité à bords bien arrêtés, d'une profondeur de 1 à 2 millimètres, suivant la mollesse de la muqueuse, peut, lorsqu'elle est remplie par cette membrane, prévenir les mouvements de latéralité de la pièce, qui, dans certains cas, sont extrêmement désagréables.

Les pièces partielles qui ne sont maintenues ni par des crochets, ni par la pression latérale de demi-crochets ou *étais* ni par l'exactitude de leur adaptation, ne sont jamais perfectionnées par l'addition d'une cavité du vide. Il y a mieux : c'est que, même pour les pièces posées immédiate-

ment après l'extraction des dents (pièces improprement appelées dentiers temporaires) l'action temporaire de la cavité du vide est d'une utilité très-contestable.

CHAPITRE V

TRAITEMENT PRÉPARATOIRE DE LA BOUCHE

On ne fait généralement pas assez attention à l'état de la bouche, lors de l'application des dents artificielles, et c'est à cette négligence qu'il faut attribuer les mauvais effets qui résultent souvent de leur usage. Une pièce artificielle, si parfaite que soit l'exactitude de son ajustement, si excellent que soit son mode d'application, ne peut être tolérée impunément dans une bouche malade. Ce fait est prouvé surabondamment par l'expérience de chaque jour. Cependant on voit des membres de la profession être si peu soucieux de leur propre réputation et des conséquences qui peuvent résulter de cette négligence pour leurs clients, qu'ils ne s'occupent nullement de l'état de la bouche et sont habitués à appliquer des dents artificielles sur des racines ou des gencives malades, ou bien avant l'entière guérison des parties qui ont subi l'extraction des dents.

Il est vrai que le dentiste n'est pas toujours blâmable lorsqu'il a négligé les moyens nécessaires au rétablissement de la santé de la bouche. La faute en est souvent aux malades. Il en est qui, malgré les observations qu'on leur fait sur les dangers de cette pratique vicieuse, insistent cependant pour son adoption. Mais, pour l'auteur, le dentiste a tort de transiger avec son jugement et son expérience devant le caprice ou la timidité de son client, connaissant, comme il le doit, les conséquences funestes qui peuvent en résulter. S'il ne lui est pas permis de faire subir au patient le traitement nécessaire au rétablissement de la santé de sa bouche, avant l'application des dents artificielles, il doit refuser ses services. Aucun praticien n'a le droit de chercher une excuse à une faute personnelle dans ce fait que son patient l'y a encouragé. C'est une excuse inadmissible, et le malade ne peut, en quoi que ce soit, être responsable des conséquences de cette faute.

Le docteur Kœcker, en traitant ce sujet, s'exprime ainsi : « Il n'y a peut-être pas un seul cas, sur cent qui exigent des dents artificielles, dans lequel les dents restantes ne soient plus ou moins malades ainsi que les gencives et les alvéoles, soit primitivement, soit consécutive-

ment. L'action mécanique et chimique des dents artificielles appliquées sur des parties malades, alors même que l'appareil est bien conditionné, est une cause aggravante de l'état déjà maladif de ces parties; que sera-ce donc si l'appareil est mal construit, s'il est fixé aux dents de soutien d'une manière défectueuse, s'il exerce une pression trop forte dans un sens ou dans l'autre, s'il est maintenu par des ligatures ou d'autres moyens aussi dangereux? N'en résultera-t-il pas rapidement un état général d'inflammation des gencives, des alvéoles, surtout du périoste? De plus, le patient ne pourra plus entretenir la propreté de sa bouche; ses dents naturelles aussi bien que l'appareil artificiel deviendront, sous l'influence de la maladie, une source de douleur et d'accidents, et sa bouche sera bientôt pour lui-même et pour les autres un objet de répugnance et de dégoût. »

Ainsi donc ce qui doit tout d'abord attirer l'attention du dentiste lorsqu'il pose des dents artificielles, c'est l'état des gencives et des dents restantes. Si cet état est mauvais, il faut instituer un traitement qui puisse le modifier. Mais comme ce traitement a déjà été étudié dans un chapitre précédent, l'auteur renvoie le lecteur à ce qui a été dit à ce sujet. Cependant, sans répéter ici les indications tant médicales que chirurgicales décrites précédemment, il est nécessaire de mentionner brièvement les cas où il convient d'extraire ou de laisser les dents ou les racines dans une bouche destinée à recevoir de fausses dents.

Toutes les racines ou dents malades, sans espoir de guérison, seront extraites de même que toutes les racines des molaires des deux mâchoires, et toutes les racines, sans exception, à la mâchoire inférieure. On peut quelquefois conserver les racines solides et saines des petites molaires, lorsque leur bord interne peut servir de point d'appui à la monture, et lorsqu'elles devront être recouvertes par une couronne artificielle. Il est bon de conserver les racines des incisives supérieures ou des canines, à moins qu'une dent voisine n'ait perdu la sienne ou qu'elle ne soit malade sans ressource. Ces cas de conservation de racines supposent la présence d'autres dents; car, lorsqu'il ne reste dans la mâchoire que des racines, il faut les extraire. Il faut aussi les enlever, quoique saines, si elles sont une source d'irritation pour la muqueuse, ou si elles sont recouvertes en partie par cette membrane.

Il faut encore extraire les dents très-ébranlées quoique non cariées; mais les dents, chez lesquelles on peut guérir radicalement la carie ou l'abcès, doivent être mises au rang des dents saines.

Il faut conserver toutes les dents saines, s'il y en a plus de quatre à chaque mâchoire, à moins que des circonstances particulières ne justifient leur extraction. Les cas de ce genre sont si variables qu'on ne peut

(1) Kœcker, *Essay on artificial teeth.*, p. 27 et 28.

établir de règles fixes à cet égard; mais on peut en donner quelques-unes, pour confirmer les principes qui doivent servir de guide aux praticiens.

Quand il ne reste que deux, trois ou quatre molaires, il convient de les conserver, surtout lorsque leurs antagonistes subsistent. Elles ne compliquent pas beaucoup la construction de la pièce et n'en diminuent pas l'utilité; mais il ne faut pas leur appliquer de crochets, parce que, tout le poids de la pièce se trouvant en avant de ces crochets, elles seraient bientôt ébranlées. S'il ne reste que deux, trois ou quatre incisives, il ne faut pas les extraire à moins que le sujet ne le désire; car, bien qu'elles compliquent la construction de l'appareil et qu'elles puissent nuire quelque peu à sa beauté et à sa solidité, elles peuvent être trop précieuses pour que leur extraction soit justifiée. Il faut encore conserver les canines si elles sont saines, non déplacées, et s'il n'y a pas de résorption de leur alvéole, bien que leur présence puisse grandement compliquer l'appareil.

Dans les cas de protrusion de la mâchoire inférieure et lorsqu'il ne reste que les cinq ou six dents antérieures de chaque mâchoire, il est parfois indiqué de les extraire, dans le but de corriger en partie la difformité de la bouche. Mais on ne peut agir ainsi sans le consentement du patient; et, alors même qu'il y consent, il faut au moins que ces dents soient d'un tissu fragile ou que leur position augmente la difformité.

En principe, on ne doit jamais sacrifier une dent saine pour la remplacer par une artificielle, à moins que l'avantage du changement ne lasse aucun doute pour le malade aussi bien que pour l'opérateur.

Lorsqu'on veut fixer des dents artificielles dans la bouche par une autre méthode que le pivot, il faut attendre, avant de les poser, que les phénomènes qui suivent l'extraction des dents se soient accomplis dans le rebord alvéolaire.

Ce temps varie de huit à quinze mois, suivant les sujets. Mais peu de personnes veulent bien se résigner à rester si longtemps sans dents. Du reste, il n'est point désirable qu'il en soit ainsi, car pendant ce long intervalle les lèvres perdent quelque peu de leur expression naturelle; la mâchoire inférieure oublie ses mouvements normaux et tend à se projeter en avant; la pièce ou les pièces artificielles paraissent plus incommodes et plus difficiles à porter que si elles avaient été posées immédiatement; elles gênent davantage l'articulation des sons et les mouvements de la langue, fonctions que la personne s'est accoutumée à remplir sans dents.

Il est donc généralement avantageux de poser des dents artificielles peu de temps après l'extraction, l'intervalle entre l'extraction et la pose variant de quelques heures à quelques jours, quelques semaines ou

quelques mois, suivant les cas. Parfois en effet, à des intervalles fort courts, il faudra renouveler la pièce ; d'autres fois la pièce, telle qu'elle a été faite tout d'abord, pourra servir pendant plusieurs années dans d'excellentes conditions.

On ne sait pas au juste d'où proviennent ces différences ; beaucoup peut-être de la nature des tissus muqueux et sous-muqueux qui sont plus ou moins résistants; beaucoup aussi de la rapidité des changements qui s'opèrent dans le rebord alvéolaire. Ces changements peuvent s'effectuer, tantôt rapidement sans s'accorder en aucune façon avec la forme de la plaque (et dans ce cas le patient doit déployer beaucoup d'adresse pour maintenir la pièce en place); tantôt au contraire lentement, en suivant la forme de la plaque, ce qui se fait plus ou moins bien suivant les personnes (et dans ce cas on peut la porter pendant fort longtemps avec avantage, et même avec satisfaction).

Une plaque faite immédiatement après l'extraction ne doit pas s'ajuster exactement au rebord alvéolaire, car il faut se mettre en garde contre la résorption rapide des saillies des alvéoles. Quelques praticiens même, par anticipation sur cet acte de la nature, conseillent de les réséquer. C'est une opération chirurgicale hardie qui a ses avantages et ses défenseurs ; ceux qui la pratiquent disent qu'elle n'est pas très-douloureuse, mais il est évident que sur ce point l'on ne peut s'en rapporter qu'au témoignage du patient.

Cette expression généralement adoptée de « *pièce temporaire* » pour indiquer les pièces faites dans les six mois qui suivent l'extraction, est très-malheureuse. Elle entraîne le dentiste à fabriquer un genre d'appareil à demi travaillé, et toujours assez bon, à son avis, puisqu'il faudra le remplacer bientôt. Elle empêche le patient de tenir compte au dentiste de l'habileté et du temps qu'il a dépensés. C'est là ce qui explique ce fait bien connu qu'il sort des mains de mécaniciens très-recommandables, des pièces dépréciées qu'ils désavoueraient avec indignation comme spécimens de leur habileté.

Bien plus il y a de ces pièces qu'une commission de dentistes a raison de déclarer inacceptables. Il est vraiment malheureux de se donner tant de peine pour arriver à d'aussi pauvres résultats; mais il est encore plus nuisible à l'honneur d'un dentiste habile de s'exposer à perdre la confiance que l'on peut avoir en sa capacité professionnelle. On juge de la qualité d'une chaîne par ses anneaux les plus faibles et l'on établit la reputation d'un ouvrier d'après ses plus mauvais travaux. Ce jugement en apparence rigoureux est cependant très-juste, *car il faut que tout homme se maintienne, autant que possible, à la hauteur de son talent. Tout appareil doit être fait comme s'il ne devait jamais être refait.* Bien des circonstances peuvent empêcher le client de revenir. Lui-même, très-souvent, ne sent pas la nécessité de renouveler son appareil, lorsqu'il va

convenablement. S'il pense qu'il y a lieu de le refaire, non à cause de la pièce elle-même, mais à cause des changements inévitables survenus dans sa bouche, il ne refusera jamais d'en tenir compte au dentiste. Mais si cette pratique absurde de recevoir des demi-honoraires à une époque, au lieu de les recevoir plus tard en totalité, doit être maintenue, il faut alors s'arranger de manière à ne pas faire payer la seconde pièce plus cher que la première.

Il y a d'ailleurs dans ce sujet des questions d'un ordre plus élevé que celle des honoraires. Il n'est pas permis à un dentiste, qui se respecte et qui respecte sa profession, de faire des travaux de deux qualités, sous prétexte que les honoraires seront insuffisants ou que ces travaux n'auront qu'un usage temporaire. Semblable aux vaches maigres de Pharaon, les mauvais travaux parviennent, lentement peut-être, mais inévitablement, à détruire les bons ; *la seule règle à suivre est de faire toujours le mieux possible.*

CHAPITRE VI

DENTS A PIVOT

ART. 1^er^ — MANIÈRE DE PRÉPARER UNE RACINE NATURELLE POUR Y FIXER UNE COURONE ARTIFICIELLE.

Avant de préparer une racine naturelle pour la pose d'une dent artificielle à pivot, il est nécessaire de remettre en bon état les dents restantes et les gencives, si elles sont malades. Cela fait, on résèque toute portion de la couronne que la carie n'a pas détruite.

§ 1. — Résection de la couronne.

Pour accomplir cette partie de la préparation, lorsqu'il reste encore une grande portion de la couronne, on coupe environ les trois quarts de

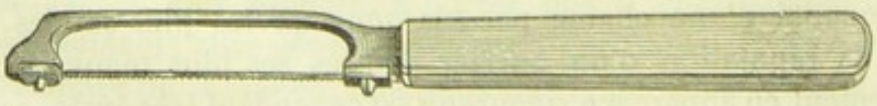

Fig. 211. — Scie à résection.

la dent avec une lime ou une scie très-fine (fig. 211), puis on achève la résection avec la pince coupante. On ne doit employer cette pince que

lorsqu'on a coupé la dent avec la lime ou la scie, de chaque côté presque jusqu'à la cavité de la pulpe; et même alors faut-il avoir grand soin de ne pas ébranler la racine et de ne lui faire subir aucune espèce de lésion. Lorsque l'on coupe brusquement avec la pince une trop grande portion de la couronne, l'ébranlement peut être assez grand pour provoquer l'inflammation de l'alvéole et quelquefois pour fracturer la racine.

La pince coupante employée dans ce but doit être assez forte pour ne pas céder sous la pression de la main; ses bords coupants doivent avoir environ 3 à 4 millimètres de large (fig. 212); mais l'auteur préfère,

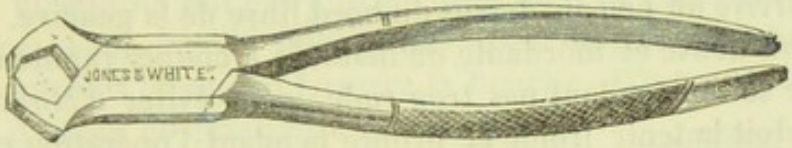

Fig. 212. — Pince coupante.

s'il reste une grande partie de la couronne, la réséquer entièrement avec une scie très-fine ou une lime à séparer. Lorsqu'il ne reste qu'une petite saillie ou arête de la couronne, il faut la réséquer par petits fragments avec une pince coupante aussi légère que possible et munie d'un ressort entre ses branches pour les maintenir séparées. Les bords

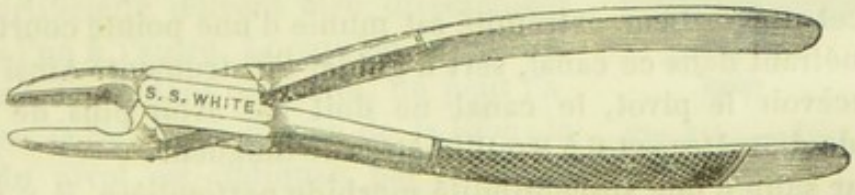

Fig. 213. — Pince coupante en bec de canard.

coupants peuvent avoir la même forme que ceux de la pince coupante ordinaire (fig. 212), ou être à peu près semblables aux mors du davier en bec de canard de Parmly (fig. 213).

§ 2. — Destruction du nerf.

Après la résection de la couronne, il faut détruire immédiatement le nerf, s'il existe encore, en introduisant dans le canal jusqu'au fond de la racine, un fil d'argent ou d'acier non trempé, ou tout autre instrument pointu, auquel on imprime en même temps un mouvement de rotation rapide. Il est important que l'instrument dont on se sert soit flexible et élastique, car, sans cela, il pourrait se casser, dans la cavité pulpaire, par un mouvement brusque de la tête du patient. Il faut aussi que l'extrémité en soit dentelée ou recourbée de manière à pouvoir

saisir et ramener la pulpe en la retirant. Quelques dentistes recommandent de détruire le nerf en introduisant un fil de métal chauffé au rouge dans le canal de la racine; mais comme cette opération peut amener de l'irritation dans les tissus environnants, l'autre méthode est préférable.

§ 3. — Limage de la racine.

Une fois le nerf détruit, le reste de l'opération se fait sans douleur. On lime la racine avec une lime demi-ronde ou ovale jusqu'à ce que l'on soit arrivé un peu au-dessus du bord libre de la gencive. Il faut que la lime soit neuve et mordante de manière à couper rapidement, mais qu'elle ne soit cependant pas trop rude, pour éviter d'ébranler la racine. On doit la tenir froide et propre pendant l'opération en la trempant de temps en temps dans l'eau. L'extrémité de la racine qu'on a ainsi limée doit offrir un aspect légèrement arqué, correspondant à la forme festonnée du bord antérieur de la gencive.

§ 4. — Préparation du canal.

Après avoir achevé cette partie de l'opération, il faut agrandir un peu le canal dentaire avec un foret ou un équarrissoir spécialement destiné à cet usage. Leur extrémité est munie d'une pointe courte et fine qui, pénétrant dans ce canal, sert à guider l'instrument. Ainsi préparé pour recevoir le pivot, le canal ne doit pas avoir plus de 2 millimètres de diamètre, et 6 à 8 millimètres de longueur.

Si, par suite d'une susceptibilité morbide particulière, il y a lieu de craindre une inflammation de la membrane alvéolo-dentaire, on peut attendre que l'irritation occasionnée par la préparation de la racine soit passée, et remettre la pose de la couronne à quelques jours. Il est même prudent d'agir toujours ainsi, bien que l'opération soit rarement suivie de conséquences fâcheuses, hormis le cas où la racine a préalablement perdu sa vitalité par la mortification spontanée de sa pulpe. Alors on peut, en creusant un sillon sur le côté du pivot, ou de toute autre manière, donner issue au pus formé à l'extrémité de la racine; mais si l'on n'est pas sûr, en agissant ainsi, de tarir à jamais cet écoulement, il vaut mieux extraire la racine. Le docteur Maynard croit que l'irritation, dans la plupart des cas, provient d'une accumulation de matière âcre dans la partie supérieure de la racine, et conseille, pour la prévenir, d'enlever cette matière et d'obturer le canal naturel dans tout l'espace situé entre l'extrémité de la racine et le bout du pivot. Il ajoute que c'est ce qu'on devrait toujours faire avant de se décider à extraire la racine.

ART. II. — AJUSTEMENT DE LA COURONNE SUR LA RACINE.

Après avoir préparé la racine, on ajuste exactement sur sa partie libre une couronne artificielle de forme, de couleur et de dimensions convenables. Cette couronne doit toucher toutes les portions de l'extrémitée limée de la racine, et s'y appliquer d'une manière irréprochable, de manière à assurer la sécurité de son support et à exclure toute espèce d'aliments ou substances qui, en s'altérant, engendreraient une odeur fétide. Il faut avoir soin de placer la dent sur la même ligne que les autres, qu'elle ne soit pas plus inclinée qu'il ne convient en dedans ou en dehors, enfin qu'elle ne soit pas assez longue pour heurter les dents antagonistes lorsqu'on fermera la bouche. C'est une tâche souvent fort difficile et ennuyeuse pour le patient, que celle qui consiste à se laisser ajuster une dent à pivot ; aussi a-t-on cherché à faciliter cette opération en prenant l'empreinte de la portion du rebord alvéolaire et des dents voisines, et en ajustant la couronne sur le modèle ainsi obtenu et préalablement durci au moyen de vernis ou de verre soluble.

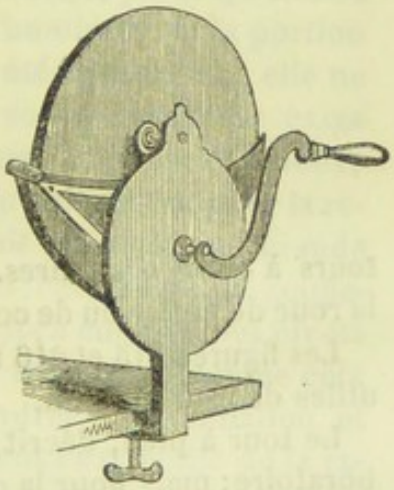

Fig. 214. — Tour à main.

Le canal de la racine et celui de la couronne artificielle doivent être directement opposés l'un à l'autre. Lorsqu'on emploie la couronne d'une dent naturelle, on peut l'ajuster sur la racine au moyen de la lime ; la place du pivot est indiquée par la cavité même de la pulpe ; mais, lorsque l'on se sert de dents de porcelaine, le trou de ces dents n'est pas toujours à leur centre.

Dans le choix d'une dent artificielle à pivot, il est souvent difficile de

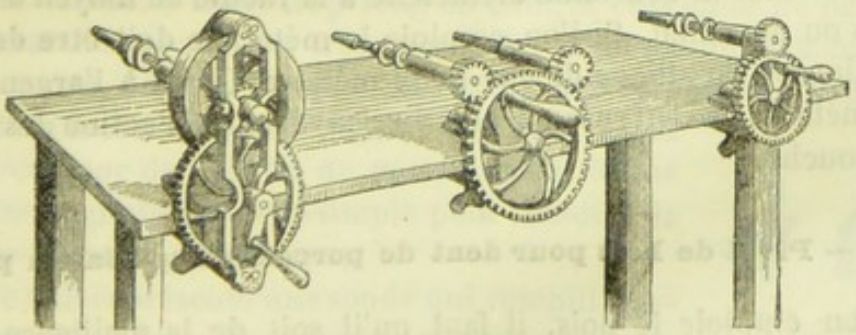

Fig. 215. — Tour à main.

trouver réunies les conditions voulues de longueur, de largeur, de couleur et de position du trou destiné au pivot. Les deux dernières ne peu-

vent être changées, mais on peut facilement modifier les deux premières au moyen de la roue de corindon. Quant à la couleur, si l'on ne peut pas exactement l'assortir, il vaut peut-être mieux que la dent choisie soit un peu plus foncée que plus claire.

Pour couper les bords, les côtés ou la base de la dent, on se sert de

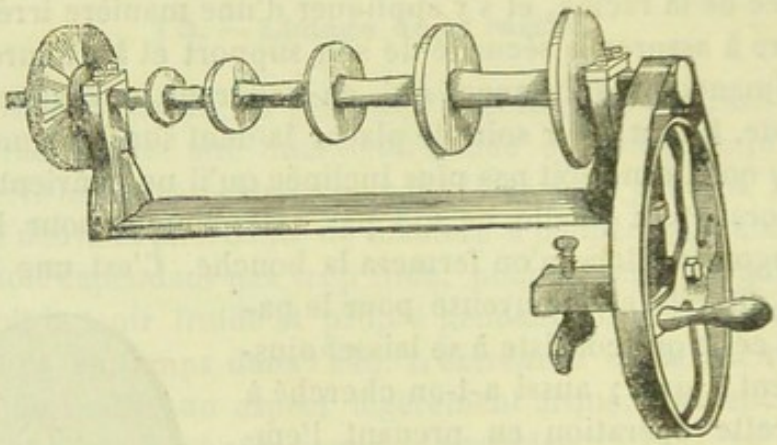

Fig. 216. — Tour à main.

tours à main ordinaires. La figure 214 représente un tour dans lequel la roue de pierre ou de corindon, tourne dans un vase contenant de l'eau.

Les figures 215 et 216 représentent des formes très-commodes et très-utiles de tours à main.

Le tour à pied, décrit dans un autre endroit, convient mieux au laboratoire; mais pour la coupe et l'ajustement des dents, à côté du fauteuil à opérations, le tour à main est parfaitement suffisant.

ART. III. — MANIÈRE DE FIXER LA COURONNE A LA RACINE A L'AIDE DU PIVOT.

On peut fixer la couronne artificielle à la racine au moyen d'un pivot de bois ou de métal. Si l'on emploie le métal, ce doit être de l'or ou du platine ou un alliage de ces deux métaux. Quant à l'argent et aux autres métaux, ils sont susceptibles de s'oxyder sous l'action des liquides de la bouche.

§ 1. — Pivot de bois pour dent de porcelaine spéciale à pivot.

Si l'on emploie le bois, il faut qu'il soit de la meilleure qualité, d'hickory jeune [*espèce de noyer*] et bien choisi; ce bois est le plus élastique et le plus résistant de tous ceux que l'on trouve dans ce pays. Après l'avoir réduit de grosseur jusqu'à ce qu'il puisse *presque* entrer dans la cavité de la dent artificielle, on le fait passer à travers un trou

lisse d'un diamètre convenable, pratiqué dans une plaque d'ivoire, d'os, d'acier ou de quelque autre substance dure, afin d'en comprimer des fibres le plus possible. Ainsi préparé, on l'introduit de force, par un bout, dans la cavité de la couronne artificielle, puis on coupe la partie qui dépasse à une distance d'environ 7 ou 8 millimètres de cette couronne, suivant la profondeur du canal de la racine.

Si les canaux de la couronne et de la racine ont les mêmes dimensions, on peut enfoncer le pivot tel qu'il est dans la racine, ce qui se fait avec le pouce et l'index, si le pivot est de bois comprimé. Mais si les canaux diffèrent de calibre, il faut d'abord réduire le bois au diamètre du plus grand, puis le tailler jusqu'à ce qu'il s'adapte à celui du plus petit. Il est évident que l'extrémité ainsi amincie demandera pour son introduction un peu plus de force et de difficulté, parce qu'elle se gonflera moins que l'autre sous l'influence de l'humidité. Si la portion du pivot qui entre dans la racine est celle qui a été comprimée, elle ne devra jamais être assez volumineuse pour que son introduction exige d'autre pression que celle que l'on peut exercer avec le pouce et l'index; dans ce cas, en effet, le gonflement consécutif du bois suffira pour la retenir solidement en place, tandis que, s'il fallait déployer une grande force pour l'introduire, il est probable que sous l'action de ce gonflement la racine se fendrait. La pratique qui consiste à enfoncer les pivots à l'aide du marteau ou de tout autre pression très-forte, comme cela se fait souvent, est dangereuse. Elle peut engendrer l'inflammation et la suppuration des parties molles qui enveloppent l'extrémité de la racine. La plus grande force que l'on puisse dépenser, et cela seulement lorsqu'on emploie des pivots en bois non comprimé, doit à peine dépasser celle que l'on pourrait exercer avec le pouce et l'index; on l'applique alors au moyen d'une petite tige de bois de sapin munie à son extrémité d'une entaille pour recevoir le bord coupant de la dent.

Il est très-important que la longueur du pivot égale la profondeur du canal de la racine. S'il est trop long en effet, la couronne ne peut pas s'ajuster exactement; s'il est trop court, il y a un affaiblissement inutile de la racine, ou bien la couronne n'est pas solidement fixée. Un morceau de fil métallique ou d'aiguille à tricoter, muni d'un petit curseur de bois ou de gutta percha, forme un instrument parfait et très-simple pour mesurer la profondeur du canal de la racine.

Fig. 217. — Dent de porcelaine munie d'un pivot de bois.

La figure 218 représente une sonde qui remplit très-bien ce but. Une dent de porcelaine, munie de son pivot de bois, et prête à être posée, présente l'aspect que reproduit la figure 217.

On est quelquefois obligé d'ôter une couronne artificielle, et, dans ce cas, il peut arriver que le pivot ne vienne pas avec la couronne et reste

dans la racine. Pour l'extraire, on se sert avec avantage de la pince représentée figure 219 et inventée par le Dr W. H. Elliott. Avec cet ins-

Fig. 218. — Sonde, avec curseur, pour mesurer la profondeur du canal de la racine.

trument on peut enlever le pivot de la racine, sans ébranler le moins du monde cette dernière ou sans exercer sur elle aucune traction. La

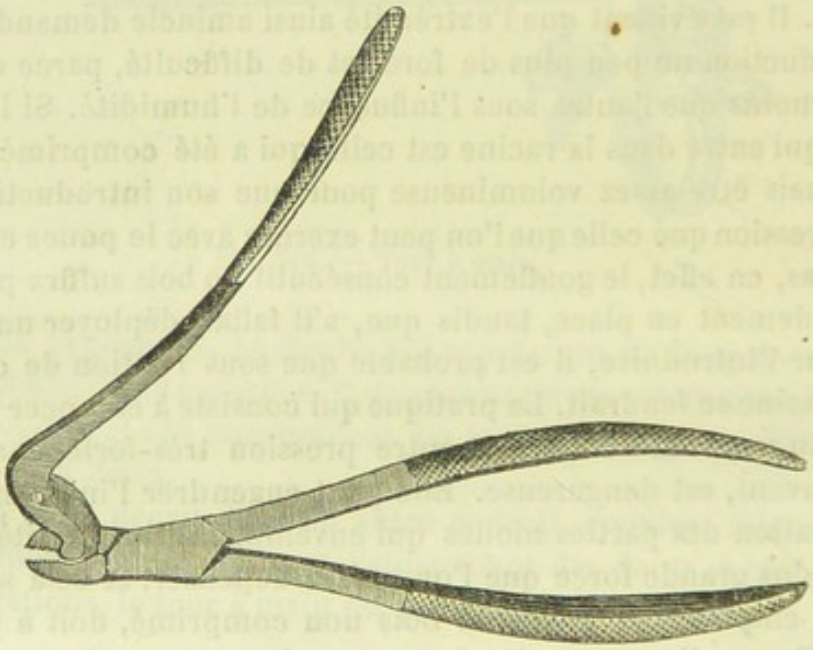

Fig. 219. — Pince du Dr Elliott pour l'extraction des dents artificielles à pivot.

manière d'appliquer l'instrument et celle de s'en servir peuvent être parfaitement comprises par l'examen seul de la figure.

§ 2. — Pivot métallique pour dent de porcelaine spéciale à pivot.

Quand on emploie un pivot métallique, l'extrémité qui pénètre dans la couronne artificielle peut y être maintenue de l'une des manières suivantes : 1° en lui donnant la forme d'une vis à l'aide d'une lime ou d'une filière à tarauder ; dans ce cas il faut remplir la cavité de la couronne avec un petit cylindre en bois dans lequel on visse le pivot; on peut aussi tout d'abord visser le pivot dans un petit bloc de bois de noyer, puis tailler et préparer ce bois de manière à ce qu'il s'adapte à la cavité de la couronne; 2° en remplissant cette cavité de borax pulvérisé et humecté d'eau, en y insérant l'extrémité d'un pivot presque

assez épais pour la combler, enfin en plaçant tout autour de son orifice de petits morceaux de soudure que l'on fait fondre à l'aide du chalumeau. La soudure en état de fusion se moule sur les parois inégales de la cavité, la remplit exactement, et empêche le pivot de s'ébranler ou de sortir.

La partie libre du pivot doit avoir 12 millimètres environ de longueur. Suivant quelques dentistes elle doit être carrée et taillée en pointe; suivant l'auteur il vaut mieux qu'elle soit cylindrique. Cette forme permet à la dent de mieux résister à la traction, tandis que la concavité de la surface de la racine empêche le pivot de tourner sur son axe. La cavité de la racine, qui demande plus de profondeur pour un pivot métallique que pour un pivot de bois, doit être remplie d'une petite tige de bois percée d'un canal à son centre. Dans ce canal, on introduit de force la partie libre du pivot jusqu'à ce que la racine et la couronne artificielle soient parfaitement unies l'une à l'autre.

Fig. 220. — Dent de porcelaine à pivot munie d'un pivot métallique.

L'aspect d'une dent de porcelaine spéciale à pivot munie d'un pivot métallique et prête à être fixée à une racine est représentée figure 220.

§ 3. — Pivot métallique pour dent de porcelaine plate.

Lorsque l'on se sert d'un pivot métallique et d'une dent de porcelaine, il vaut mieux adapter ce pivot à une dent plate qu'à une dent spéciale à pivot. Voici comment l'on procède. On prépare d'abord la racine, puis on prend une empreinte; on coule un modèle en plâtre, et avec ce modèle on fait un moule et un contre-moule métalliques; cela fait, on estampe une petite plaque d'or de grandeur suffisante pour couvrir la racine, on ajuste sur cette racine une dent plate, de dimensions, de forme et de couleur voulues, on soude à cette dent une contre-plaquette d'or et l'on soude ensuite le tout à la plaque. On fixe alors un pivot en or à la face supérieure ou convexe de cette plaque, exactement en face du trou de la racine. Pour assurer la direction et la position de ce pivot, on presse la plaque recouverte d'une couche très-mince de cire molle contre la racine, et à l'endroit où l'orifice de la racine est indiqué sur la plaque par la saillie de la cire, on perce un trou; à travers ce trou on fait passer le pivot d'or et on le pousse dans le canal de la racine. Cela fait, on prend de la cire à cacheter ramollie, on la presse autour de la partie libre du pivot (laissé trop long à dessein et sous la plaque), puis on ôte avec soin de la bouche les parties ainsi maintenues en position par la cire. On recouvre la partie supérieure du pivot et de la plaque de plâtre que l'on maintient à distance du trou par lequel passe le pivot à l'aide d'un

petit collier de cire; on enlève la cire à cacheter, on coupe le pivot au niveau de la plaque, et on soude. La figure 221 représente une vue de face et une vue de côté d'une dent à pivot de cette espèce.

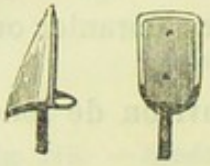

Fig. 221. — Dent plate en porcelaine munie d'une contre-plaquette et d'un pivot.

Le pivot en or entouré d'une mince couche de bois constitue le moyen de fixité le plus solide que l'on puisse obtenir. On le prépare de la manière suivante : l'or est d'abord étiré en fil d'une grosseur convenable et taraudé; puis on perce dans une tige d'hickory un petit canal aussi profond que le pivot doit être long; on fait dans ce canal un pas de vis au moyen d'un taraud correspondant à la vis du pivot d'or, et on y visse ce pivot. On coupe alors bois et pivot à la longueur voulue; on réduit avec une lime ou un canif le bois presque au diamètre de l'orifice de la couronne artificielle, et on le condense en le faisant passer à travers la filière lisse. Le pivot est ainsi prêt à subir les autres manipulations qui ont été indiquées pour le simple pivot de bois, duquel il diffère en ce qu'il est plus résistant et qu'il peut être légèrement recourbé, dans le cas où le canal de la racine n'aurait pas tout à fait la même direction que celui de la couronne. Le bois empêche l'or d'agrandir le canal de la racine ou d'être usé par le frottement dans la cavité de la dent artificielle ; enfin par le gonflement que l'humidité lui fait éprouver il forme un moyen de fixité extrêmement solide entre la couronne et la racine.

§ 4. — Comparaison entre les deux espèces de pivot (pivot de bois et pivot métallique).

Les dentistes ne sont pas d'accord sur la meilleure espèce de pivot. Les uns préfèrent le bois, d'autres le métal. Le Dr Fitch fait à ce sujet l'observation suivante : « Les pivots métalliques seraient bien préférables à tous les autres, s'il n'existait cette objection à leur emploi qu'ils sont aptes à user la couronne qu'ils supportent et la racine dans laquelle ils sont fixés. Ils produisent d'ailleurs cet effet à un tel point que nous serions presque porté à employer de préférence le pivot en bois. Ce dernier en effet a l'avantage, s'il est bien préparé, de se gonfler dans la racine sous l'influence de l'humidité qu'il absorbe et, par conséquent, de tenir très-solidement. En résumé, on peut dire que les avantages et les inconvénients des deux espèces de pivot se contre-balancent presque entièrement. »

Le docteur Kœcker est absolument opposé à l'emploi du bois. « On ne doit employer, dit-il, que des pivots d'or fin ou de platine; tout autre métal, cuivre jaune ou rouge, argent et même or inférieur, doit être rejeté, parce qu'il est susceptible de s'oxyder et aussi de devenir nuisible

aux autres dents et même à la santé générale. Il existe cependant une pratique plus mauvaise encore ; c'est celle qui consiste à se servir de pivots en bois. Ces pivots, une fois posés, se gonflent considérablement sous l'influence de l'humidité de la bouche, et par suite restent parfaitement solides pendant plusieurs années. C'est là ce qui trompe non-seulement le patient, mais encore le dentiste lui-même ; ils considèrent l'opération comme très-réussie jusqu'au jour où ils s'aperçoivent que la racine est fendue par le gonflement du pivot ou presque détruite par l'altération du bois dans le canal de cette racine. Or cette altération, par ses effets chimiques, engendre non-seulement l'inflammation, mais encore d'autres affections des gencives et des alvéoles, et donne à l'haleine une odeur extrêmement fétide, ce qui est encore le moindre des inconvénients inséparables de cette pratique. Je me suis donc fait une règle de poser les dents artificielles de telle manière que celui qui les porte puisse, après avoir reçu les instructions nécessaires, les déplacer et les replacer à volonté. Dans ce but, ce que j'ai trouvé de plus pratique, c'est d'envelopper tout simplement d'un peu de coton le pivot métallique après l'avoir limé grossièrement et de l'introduire ainsi garni dans la racine. »

Cette description des effets dus à la présence des pivots en bois dans la bouche est évidemment exagérée. Si en effet un pivot est convenablement préparé avec de bon bois, il ne tend pas plus à produire de l'irritation et à affecter l'haleine que ne le ferait un pivot d'or ou de tout autre métal garni de coton. Le fait que les pivots de bois restent solidement fixés aux racines pendant plusieurs années constitue plutôt une recommandation qu'une objection à leur usage, et détermine la préférence de l'auteur en leur faveur. Le déplacement et le replacement fréquent d'une dent à pivot tend à hâter la destruction de la racine ainsi qu'à irriter les parties environnantes, et empêche d'avoir une couronne solidement fixée. En réalité, l'auteur est disposé à regarder le pivot de bois, simple ou consolidé par un fil d'or, comme le meilleur système pour fixer une couronne artificielle à une racine saine, dont l'alvéole est dans des conditions normales.

Comme règle générale, on ne doit pas préparer plus de deux racines en une seule séance, bien que quelquefois on puisse en préparer quatre et même six sans danger.

ART. IV. — PIVOTS A GAINE MÉTALLIQUE FIXÉE DANS LES RACINES.

Lorsqu'une dent est fixée par l'un des systèmes ordinaires de pivot, les parois du canal de la racine sont nécessairement exposées à l'action des liquides de la bouche, et par suite finissent par se ramollir et s'user

peu à peu. Aussi devient-il nécessaire, au bout de quelques années, de mettre un pivot plus fort à la place du premier, puis plus tard de remplacer ce second par un troisième plus fort encore, jusqu'à ce que la racine soit détruite. Ce travail de destruction est d'ailleurs plus actif dans certains cas que dans d'autres, suivant que la racine est dure ou molle, et que les sécrétions de la bouche sont saines ou viciées.

On peut prévenir cette altération de la racine par l'introduction d'un cylindre d'or [*ou gaîne*] destiné à recevoir le pivot, cylindre qui a pour effet de préserver les parois du canal contre l'action des agents corrosifs. Ainsi préparée, une racine supportera une couronne artificielle pendant un temps au moins deux fois aussi long que lorsqu'elle est préparée par la méthode ordinaire. Mais cette opération est plus difficile et plus dispendieuse et ne peut se faire que dans les cas où les racines, étant un peu épaisses, permettent d'élargir suffisamment leur canal pour l'introduction du cylindre.

§ 1. — Méthode d'Harris.

Pour préparer une dent à pivot de cette manière, voici la méthode qu'il faut suivre : 1° réséquer la couronne de la dent naturelle, détruire le nerf, s'il existe, et élargir le canal de la racine comme cela a déjà été indiqué ; 2° introduire un taraud dans ce canal agrandi pour y faire un pas de vis ; 3° faire un pas de vis correspondant sur un cylindre d'or creux, en ayant bien soin, pendant ce travail, de remplir le tube d'or d'un fil d'acier, capable d'empêcher sa déformation. Cela fait, on peut visser le cylindre dans la racine à la profondeur d'environ 6 millimètres, ôter le fil d'acier intérieur, couper l'extrémité libre du cylindre, puis la limer, ainsi que la racine, avec une lime très-fine ; 4° choisir une dent artificielle de dimensions, de forme et de couleur convenables, l'ajuster à la racine et y fixer un pivot d'or de la manière déjà décrite, correspondant en longueur et en grosseur au canal du cylindre d'or de la racine. Il suffit alors, pour compléter l'opération, de fixer la dent à la racine ; il ne faut qu'une légère pression pour faire entrer de force le pivot dans le cylindre.

La solidité d'une dent fixée de cette manière, si le pivot est de dimensions convenables, est ausssi grande que par n'importe quel autre système ; elle peut être enlevée, nettoyée et replacée à la volonté du patient. Mais le métal frottant contre le métal s'use inévitablement et l'adhérence devient d'autant moins forte qu'on opère plus fréquemment le déplacement. Aussi beaucoup de dentistes préfèrent-ils le pivot en bois renforcé par un fil métallique intérieur.

Lorsque les parois du canal de la dent sont agrandies par la carie de manière à présenter une cavité de forme conique, le bout supérieur seul

du cylindre taraudé peut être vissé dans l'extrémité de la racine. Dans ce cas, l'espace compris entre l'extrémité libre du cylindre et les parois de la racine doit être entièrement aurifié avant que l'on n'ôte le mandrin en fer du cylindre. Une fois l'aurification faite, on limera à la fois le cylindre, la partie saillante de l'obturation et la racine elle-même, et on polira toute la surface ainsi limée avant d'y appliquer la dent artificielle.

Le cylindre d'or s'obtient en roulant une bande d'or étroite et coupée régulièrement dans sa longueur sur un mandrin (une aiguille à tricoter par exemple), et en passant le tout à travers la filière. On retire alors le mandrin, pour souder la jointure, on le remet, et on repasse à la filière jusqu'à ce qu'on soit arrivé à l'épaisseur convenable. S'il est trop mince, le pas de vis ne sera pas solide ; s'il est trop épais, ou bien il exigera, pour y pénétrer, un agrandissement trop considérable du canal de la racine, ou bien son propre canal sera trop étroit. On peut se procurer ce fil creux tout préparé, à meilleur marché que le dentiste ne pourrait le faire lui-même. Il est connu chez les joailliers sous le nom de fil à charnière parce qu'il sert à faire les charnières d'épingles, de broches, etc., mais le titre de ce fil dépasse rarement 500 millièmes.

Quelquefois la racine naturelle, au lieu d'occuper sa position normale dans la mâchoire, a une direction oblique, de telle sorte que, si le pivot qui la réunit à la dent artificielle est droit, celle-ci dépassera les dents voisines, et sera placée par rapport à elles, soit en dehors, soit en dedans. Pour obvier à ce défaut, il faut couder le pivot à l'endroit même de la jonction entre la dent et la racine. Si cette obliquité est légère, le pivot de bois, consolidé par un fil métallique, peut parfaitement subir cette courbure ; si l'obliquité est considérable, il faut avoir recours à une simple tige d'or.

Certains cas présentent de plus grandes difficultés, par exemple, lorsque la racine est située derrière le plan de l'arcade dentaire. Il faut alors procéder d'une autre manière et employer une autre espèce de dents. Après avoir préparé la racine, on prend une empreinte en cire, on fait un modèle en plâtre, ainsi qu'un moule et un contre-moule. On estampe ensuite une plaque d'or assez grande en arrière pour recouvrir la racine, et en avant pour atteindre la ligne qui passe par le plan antérieur des autres dents. A la partie postérieure de la plaque qui recouvre la racine et immédiatement au-dessous de son canal, on soude un pivot d'or d'une longueur d'environ 8 millimètres et l'on fixe à sa partie antérieure une dent plate de dimensions, de forme, et de nuance convenables. On introduit dans la racine (suivant le procédé qui a été décrit) un morceau de bois creux ou un cylindre d'or taraudé, et dans celui-ci le pivot d'or.

La figure 222 représente le profil d'une incisive centrale supérieure

Fig. 222. — Incisive centrale supérieure montée sur une plaque munie d'un pivot.

Fig. 223. — La même vue par sa face postérieure.

montée sur une plaque munie d'un pivot. La figure 223 montre la même dent vue par sa face postérieure.

§ 2. — Méthode du docteur James B. Bean.

Un autre moyen de fixer une dent artificielle à un pivot métallique a été décrit par le docteur James B. Bean (1).

« Après avoir coupé ou scié les parties restantes de la couronne, on lime la surface libre de la racine jusqu'à un ou 1/2 millimètre au delà du rebord de la gencive, et on lui donne une forme légèrement concave, en rapport avec le collet de la dent plate qu'on doit y fixer. Il est bon, à ce moment de l'opération, de boucher lâchement, avec une boule de coton ou de bourre de soie saturée d'esprit de camphre, le canal de la racine et de renvoyer le patient à deux ou trois jours. S'il ne survient pas d'inflammation, on peut nettoyer le canal et le remplir soigneusement avec de l'or en feuille depuis son sommet jusqu'à 8 ou 10 millimètres de son orifice.

« Il faut alors élargir d'environ 2 millimètres la portion restante non obturée du canal, si toutefois les dimensions de la racine le permettent, jusqu'à ce qu'on attaque l'or, et avoir soin d'en rendre le fond uni et solide, et les parois bien parallèles. Le diamètre de l'orifice, dans une profondeur de 2 millimètres, doit aussi être élargi d'environ 4 millimètres, à l'aide d'une fraise d'une forme convenable, et creusé d'un petit sillon intérieur tout autour de son rebord pour maintenir l'or qui sera ensuite introduit entre les parois du canal et la gaîne du pivot.

« On peut employer, pour faire cette gaîne, du fil à charnière, de bijoutier, ou simplement une bande d'or préparée de la manière suivante : on roule cette bande autour d'un fil d'acier de manière à former un cylindre capable de remplir la portion la plus étroite du canal déjà préparée à cet effet, puis on la soude avec la soudure la plus fine. On introduit un morceau de ce cylindre, d'un centimètre et demi de longueur, dans un trou percé à travers un morceau de bois d'un centimètre

(1) Bean, *American Journal of Dental Science*, 1869-1870, tome III.

et demi d'épaisseur, et on l'y cimente avec de la gomme laque. Ce morceau de bois, qui sert de manche, permet de tenir le tube pendant qu'on l'apprête avec un équarrissoir de bijoutier légèrement *effilé vers sa pointe* et qu'on le polit intérieurement. On ajuste alors dans ce tube un pivot en fil d'or solide, soit en le limant avec leplus grand soin, soit en l'usant à l'aide de poudre d'émeri et d'eau. On obtient ainsi un emboîtage hermétique grâce auquel le pivot est solidement maintenu lorsqu'il est en place. Si une portion de fil dépasse l'extrémité la plus étroite du tube conique, on la coupe. On en laisse, au contraire, dépasser à l'extrémité la plus large une longueur d'au moins 8 millimètres.

« Cela fait, on ôte le tube du mastic et on soude une petite plaque à son extrémité la plus étroite pour en fermer le fond. Il faut se servir pour cela d'une soudure coulant facilement pour ne pas déranger ce qui a été soudé primitivement. Ce tube ainsi formé, après avoir été déroché et poli à la lime, est maintenant prêt à être fixé dans la racine.

« Certains dentistes] ont proposé de creuser un pas de vis autour du tube afin de pouvoir le faire tenir plus solidement en place et de remplir ensuite avec de l'or la partie libre entre le tube et la paroi de la racine. Mais le meilleur moyen consiste à faire sur les côtés du tube, avec un instrument coupant, de petites coches à ouverture dirigée vers l'extrémité ouverte. Ces coches retiennent l'or tout aussi bien ou presque aussi bien que le pas de vis. Le tube étant fait pour pénétrer, plutôt facilement qu'à force, dans la racine, il est bon de rouler autour de lui des feuilles d'or ; puis, après avoir séché le canal avec du papier buvard, et le pivot étant bien en place dans le tube, on enfonce le tout jusqu'au fond du canal et on enlève les portions d'or qui ne servent pas à le maintenir. On remplit ensuite avec de l'or adhésif en feuilles l'espace libre situé autour du tube. On enlève le pivot d'or, on scie ou on lime avec soin tout ce qui dépasse la racine et l'on polit à la fois l'or et la racine. De cette manière la racine est préservée par une excellente obturation, et le tube d'or solidement maintenu contient un pivot d'or parfaitement ajusté.

« Il ne s'agit plus que de fixer une dent convenable au pivot. On la choisit de forme, de dimensions et de couleur voulues, puis on l'ajuste au bord antérieur de la racine de telle manière que le rebord libre de la gencive recouvre la ligne de contact. On soude alors une contre-plaquette solide à la dent, et on l'ajuste de nouveau, le pivot étant en place. Mais auparavant on a dû fixer à l'extrémité libre du pivot un petit épaulement ou cercle d'or fait avec un disque taillé dans une plaque.

« Pour cela on a percé le disque, dont le diamètre est plus grand que celui du pivot, d'un trou juste assez grand pour recevoir ce pivot, et l'on n'a laissé à ce dernier qu'une longueur suffisante pour qu'il ne touche pas tout à fait le fond du tube (ce disque est destiné à former un point

d'arrêt lorsque l'on introduira définitivement le pivot et à recouvrir la racine sur laquelle il est exactement ajusté). On a fait sortir du tube, avec le plus grand soin, le disque et le pivot tenant ensemble grâce à l'effort qu'on a exercé pour faire entrer ce dernier dans le disque ; on a mis le tout en plâtre, et, une fois qu'il a été sec, on a soudé avec de la soudure fine. Dans cette opération si le disque n'adhère pas suffisamment au pivot pour qu'on puisse les ôter ensemble sans déranger leurs rapports, on les fixe l'un à l'autre avec de la cire ou du plâtre, et on les ôte ainsi sans les déranger de leur position respective.

« Préparé de cette manière, le pivot est remis dans la bouche; on coupe la partie qui dépasse le disque, on la polit avec la lime, et on y attache la dent avec de la gomme laque. On remet le tout en place dans la bouche et on donne à la dent la position qu'elle doit avoir. Cela fait, si le pivot n'est pas trop serré dans le tube, on peut retirer le tout à la fois, mettre en plâtre et souder. On achève ensuite la pièce et l'on réduit l'épaulement en arrière de la contre-plaquette autour du pivot à une largeur d'un millimètre. Une large plaque recouvrant la racine n'a aucun avantage et ne peut servir qu'à former un réceptacle pour les aliments et les sécrétions de la bouche, et par cela même à activer la décomposition et la destruction de la racine.

« Si le pivot n'est pas fixé assez solidement dans le tube, on l'entoure d'un fil de soie plate ou de coton, et on l'introduit avec un léger mouvement de rotation; il est alors fortement maintenu et rend les services qu'on en attend. Si l'ajustement a été bien fait, le disque s'adapte parfaitement au bord du tube, et la dent, dont le collet vient porter avec précision sur le bord de la racine taillée en biseau dans ce but, ne peut tourner sur son axe. Avec des soins de propreté et en ayant soin d'ôter la dent au moins trois fois par semaine, on peut porter avec grand avantage un appareil de ce genre pendant bien des années. »

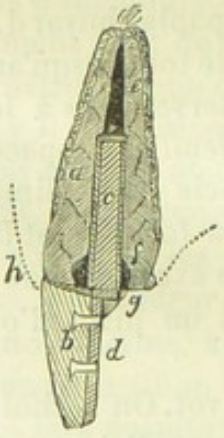

Fig. 224. — Section antéro-postérieure d'une incisive centrale supérieure montée à pivot.

La figure 224 représente une section antéro-postérieure d'une incisive centrale supérieure montée à pivot par le procédé qui vient d'être décrit : *a*, ivoire de la racine; *b*, dent de porcelaine; *c*, pivot dans son tube; *d*, contre-plaquette soudée à la dent et au pivot; *e*, aurification du canal dentaire entre le sommet de la racine et le bout du tube; *f*, aurification destinée à maintenir le tube en place; *g*, portion restante du disque sur le bord du tube; *h*, ligne de jonction de la dent avec la racine cachée par le rebord de la gencive.

§ 3. — Méthode du docteur T. J. Thomas.

Une autre méthode, pour fixer une dent artificielle à pivot métallique, est celle du docteur T.-J. Thomas. Elle permet de protéger la racine contre l'action des agents délétères et de maintenir solidement la dent en place. Elle est ainsi décrite par le professeur Gorgas.

« Préparez la racine comme pour une dent à pivot de bois, choisissez *une dent plate* de dimensions, de forme et de nuance voulues, et ajustez-la avec soin sur la racine préparée.

« Cela fait, élargissez le canal de la pulpe autant que le permettra la racine ; faites-y une cavité conique, dont les bords viendront se confondre avec celui de la racine, et dont les parois antérieure et postérieure seront munies de légers sillons ou de petites cavités destinés à retenir l'aurification.

« Après la préparation de cette cavité et l'obturation de la partie du canal de la pulpe située entre elle et le sommet de la racine, faites un pivot carré composé d'un alliage de 5 parties d'or à 835 millièmes et d'une de platine. Ce pivot lui-même sera composé de deux lames soudées ensemble à celle de leurs extrémités qui devra être en rapport avec la couronne artificielle et taillées en coin très-allongé. Autour de ce pivot ainsi préparé, roulez une mince plaque de platine qui formera une espèce de fourreau carré dans lequel le pivot s'ajustera parfaitement ; ôtez avec précaution le pivot de ce fourreau, dont on soudera les bords avec de l'or pur, puis introduisez-y de nouveau le pivot et retranchez avec la lime la soudure en excès ou les parties rugueuses du platine.

« Desséchez alors avec le plus grand soin la cavité de la racine, protégez-la contre l'humidité, puis introduisez à son centre le pivot et son revêtement, et maintenez-les à l'aide d'une aurification circulaire faite avec autant de soin que s'il s'agissait d'aurifier la couronne d'une dent. L'aurification doit s'étendre jusque sur les bords de la cavité pour protéger efficacement toute la partie visible de la racine, c'est-à-dire celle qui le serait par les autres méthodes.

« L'aurification circulaire, en même temps qu'elle protége la racine, maintient à son centre la gaîne carrée. En plaçant le pivot muni de sa gaîne dans la racine avant l'aurification, sa fente doit être dirigée directement d'avant en arrière, de la face labiale à la face palatine, et non transversalement. Après l'aurification on ôte le pivot de son fourreau qui reste fixé solidement dans la racine, et on lime la partie de celui-ci qui dépasse l'aurification jusqu'à ce que le tout soit au même niveau. On prend alors une empreinte de la surface avec de la cire ou de la gutta-percha, on fait un moule et un contre-moule en métal fusible,

et on estampe un disque de platine qui devra s'adapter parfaitement à la surface concave de l'aurification.

« Cela fait, la surface convexe du disque, recouverte d'une légère couche de cire, sera placée sur l'aurification et pressée légèrement contre elle dans le but d'obtenir l'empreinte de l'ouverture carrée de la gaîne du pivot, et d'y pouvoir faire un trou, de même, forme au point correspondant à cet orifice. On introduira, à travers le disque, la partie du pivot qui dépasse la gaîne, on l'y fixera avec de la cire, on essayera le tout en place sur la racine (c'est-à-dire le pivot dans la gaîne), afin de s'assurer si le pivot est dans la position qu'il devra occuper; on ôtera pivot et disque ensemble avec le plus grand soin, on les mettra en plâtre, et on soudera le pivot au disque. La portion du pivot dépassant la face concave du disque sera limée; le pivot muni de son disque sera remis dans son fourreau, et la dent artificielle mise en place sera fixée au disque à l'aide de la cire.

« Enfin, le pivot, le disque et la dent seront retirés avec le plus grand soin, et mis en plâtre pour pouvoir contre-plaquer la dent et la souder au disque. La dent sera alors prête à être posée, et en séparant légèrement les deux lames qui forment le pivot à leur extrémité libre, c'est-à-dire au sommet, le pivot adhérera très-solidement à son fourreau, car les deux lames agiront comme des ressorts sur les parois environnantes. »

Au chapitre de la vulcanite, l'auteur traitera de l'emploi de cette substance pour poser une couronne artificielle sur une racine naturelle.

Remarques. — Le professeur Austen, résumant les avantages des dents à pivot et des divers procédés suivis pour les poser, arrive à cette conclusion : « L'ancien pivot simple en bois d'hickory (ou en tout autre bois dur) est le plus solide, et, par suite, toutes les fois qu'il est appli-cable, le meilleur; une ou deux incisives centrales, si l'absence d'autres dents ne réclame pas la présence d'une plaque, peuvent être remplacées avec grand avantage par ce procédé; mais trois racines ou plus dans la même bouche (et par conséquent à la même mâchoire, puisqu'on ne doit jamais remplacer les dents inférieures par des dents à pivot), doivent être de préférence fixées à l'aide d'une plaque posée sur les racines. Dans ce cas une légère saillie de la plaque dans le canal, si elle est en vulcanite, donne à la pièce plus de stabilité dans la bouche. Quant aux pivots métalliques et autres procédés plus ou moins ingénieux pour poser des dents, ils demandent beaucoup de soin, d'habileté, de temps, et sont par suite nécessairement plus coûteux. On ne doit d'ailleurs jamais les employer dans une bouche qui contient déjà une monture pour d'autres dents. Mais lorsque, dans un cas extraordinaire, il n'y

aura qu'une seule dent à remplacer, il se pourra que les circonstances justifient cette augmentation de peine et de dépense. Il faut d'ailleurs se souvenir que ces petits appareils sont très-fragiles et sujets à se rompre sous les efforts de la mastication; qu'une tige d'or ne peut pas être aussi solidement maintenue dans le canal dentaire qu'un pivot de bois gonflé par l'humidité; enfin que le fait même d'ôter la dent pour la nettoyer, use le pivot, et le rend mobile dans la racine.

CHAPITRE VII

AFFINAGE DE L'OR, ALLIAGES ET TITRE DES ALLIAGES.

ART. 1^er^. — GÉNÉRALITÉS.

L'or est le meilleur métal et, comme usage général, la substance la plus convenable qu'on puisse employer pour monter les dents artificielles. Lorsqu'il est au titre voulu, il résiste aux sécrétions les plus âcres de la bouche, et ne subit, pendant de longues années, aucun changement de force, de forme ou de texture. D'autres métaux et d'autres substances ont leur utilité spéciale, mais aucun d'eux ne réunit autant de propriétés, et ne peut prendre la place que le roi des métaux occupe dans la prothèse dentaire.

Bien que la manière d'affiner, d'allier et de travailler l'or pour en faire des plaques, de la soudure, etc., puisse, peut-être, être considérée comme n'étant pas du domaine du dentiste; comme celui-ci éprouve souvent de grandes difficultés à s'en procurer de bonne qualité, il est nécessaire de donner une courte description de ces différents travaux. Cela est d'autant plus nécessaire que les dépôts dentaires ont rarement en magasin des plaques d'or d'un titre supérieur à 18 carats. L'auteur croit que cette pratique jette plus de discrédit sur la profession qui emploie un métal d'une qualité si inférieure, que sur les marchands dont l'affaire est de répondre aux demandes qu'on leur fait. Les fabricants peuvent fournir aussi bien des plaques de 20 carats que des feuilles de 24. De plus quelques praticiens, dans certaines localités, ne pourraient se servir d'or en plaque s'ils ne savaient comment le préparer avec l'or monnayé.

A l'état de pureté sans aucun alliage, l'or est trop mou et trop flexible pour pouvoir fournir un support convenable aux dents artificielles; d'un autre côté, s'il contient trop d'alliage ou si cet alliage est mauvais,

il est bientôt terni par les sécrétions buccales et devient trop cassant, par suite des changements moléculaires qui s'effectuent avec plus ou moins de rapidité dans une plaque dont le titre est inférieur à 20 carats. Il est donc de la plus grande importance que l'or dont on se sert pour monter les dents artificielles ait une finesse convenable, et soit doué de la malléabilité voulue. Pour lui assurer ces qualités, il est nécessaire de connaître l'espèce et la quantité des métaux avec lesquels il convient de l'allier avant d'en faire les plaques ou autres préparations employées en prothèse dentaire.

Les rognures, la limaille, les bribes et autres fragments de plaques d'or, tels qu'on les trouve dans le laboratoire des dentistes, sont aptes à se mélanger avec d'autres métaux inférieurs, tels que la limaille de plomb, d'étain ou de zinc. Si l'on fait fondre le tout ensemble, la ductilité de l'or sera détruite et le métal ainsi obtenu sera incapable de servir de monture aux dents artificielles.

Le fer est moins nuisible que le plomb et l'étain, et peut toujours, avant la fonte, être séparé au moyen de l'aimant; mais les autres métaux sont plus difficiles à séparer de l'or, et il faut avoir recours à l'affinage tel qu'il va être décrit. Un deux-millièmes d'étain ou de plomb détruit la ductilité de l'or. Il suffit même d'exposer l'or aux vapeurs de l'étain ou du plomb chauffé au rouge pour qu'il devienne extrêmement dur et fragile. L'antimoine et le bismuth mélangés à l'or donnent des résultats semblables. L'influence de l'antimoine est même tellement nuisible à l'une des plus importantes propriétés de l'or que son nom primitif de *regulus* (régule, petit-roi) sous lequel il est plus connu dans le commerce, lui a été donné à cause de cet effet qu'il produit sur le roi des métaux. Il est donc de la plus grande nécessité de ne point oublier l'action de quantités même minimes de ces quatre métaux, d'un emploi si commun dans le laboratoire, sur l'or, le platine et l'argent.

L'alliage du platine à l'or, suivant certaines proportions, a pour effet de durcir ce dernier métal et de le rendre très-élastique, sans affecter sa ductilité. L'affinité de cet alliage pour l'oxygène est cependant si grande qu'il subit immédiatement l'action de l'acide nitrique. Les acides de la bouche l'attaquent également et le rendent cassant. Cependant les deux métaux combinés dans la proportion de 15 parties d'or pour une de platine forment un alliage extrêmement utile pour la construction des ressorts en spirale.

Qu'une combinaison de ces deux métaux soit exposée à subir l'action d'un principe chimique incapable d'agir sur l'un ou sur l'autre d'entre eux, isolés, c'est là un fait assez extraordinaire, mais qui est cependant parfaitement démontré. D'ailleurs il se passe quelque chose d'analogue pour le platine et l'acier. Le platine rend l'acier extrêmement dur et d'un grain très-fin; mais, bien qu'il soit lui-même insensible à l'action

de l'oxygène, lorsqu'il est allié à l'acier, même en petite proportion, il fait oxyder ce métal avec une telle promptitude qu'il est impossible de s'en servir.

On peut voir par ces exemples combien est fausse l'idée de ceux qui assurent que, le platine étant un métal plus indestructible que le cuivre ou l'argent, il doit nécessairement, allié à l'or, donner une plaque d'une plus grande pureté. Les propriétés des alliages sont en effet tellement différentes la plupart du temps de celles des métaux dont ils sont composés que l'expérience seule peut nous les enseigner.

Des trois métaux qui viennent d'être cités, le platine, l'argent et le cuivre, la théorie indiquerait de choisir le premier et le plus pur comme devant fournir un meilleur alliage avec l'or ; Il n'en est rien : l'expérience a démontré que le cuivre qui est, à l'état isolé, le plus nuisible à la bouche, donne à l'or, lorsqu'il lui est allié dans de certaines proportions, les propriétés précieuses qui sont recherchées pour les montures de fausses dents.

Ainsi donc, à cause de l'importance extrême qu'a pour l'art dentaire telle ou telle qualité de l'or, tout praticien qui possède un laboratoire doit avoir les ustensiles nécessaires pour fondre et travailler ce métal suivant toutes les formes que réclame la pratique dentaire. Les principaux sont : un *petit fourneau*, des *creusets*, des *pinces*, une *lingotière*, une *enclume*, des *marteaux* et un *laminoir ;* un *calibre* pour plaques, une *filière* et un *étau-établi ;* des *produits chimiques fondants* et *affinants*, etc.

ART. II. — AFFINAGE

Il n'est pas dans l'intention de l'auteur, en décrivant l'affinage de l'or, d'entrer dans de minutieux détails sur les différentes méthodes employées pour essayer et affiner ce métal ; il veut seulement indiquer, aussi brièvement que possible, la manière de le séparer des divers métaux avec lesquels il est si souvent combiné dans le laboratoire du dentiste.

§ 1. — Quartation.

La méthode généralement employée par les essayeurs pour séparer l'or de l'argent consiste à laminer l'alliage en plaques très-minces et à le plonger dans de l'acide nitrique ; la plus grande partie de l'argent s'y dissout et laisse l'or sous forme de plaques, d'écailles ou de poudre brunes, qu'on lave avec soin et que l'on fait fondre dans un creuset pour obtenir un lingot d'or pur. Mais cette méthode ne réussit que si la quantité d'argent est égale à deux ou trois fois celle de l'or ; car l'acide nitrique, qui n'agit que sur l'argent et aussi sur le cuivre, ne peut pas

dissoudre tout l'argent si ses molécules sont environnées d'une trop grande quantité de molécules d'or. C'est cette ancienne formule : un quart d'or, trois quarts d'alliage, qui a valu à ce procédé le nom de *quartation*, connu aussi sous le nom de *procédé par l'acide nitrique*. On l'emploie sur une large échelle dans la purification de l'or; c'est celui qui est en usage à la monnaie des États-Unis. Mais il ne sépare pas le platine qu'on trouve presque toujours dans les limailles du dentiste; il n'est pas d'ailleurs aussi commode pour l'or à 18 carats et au-dessus que le procédé suivant.

§ 2. — Procédé par l'eau régale.

Le *procédé par l'eau régale* (aqua regia) mélange nitro-muriatique, dissout tous les métaux de l'alliage, mais précipite immédiatement l'argent. L'or est ensuite précipité à l'état de pureté, entièrement lavé, desséché, et fondu avec du borax. Voici en quelques mots comment on procède : on fond les déchets d'or que l'on veut affiner, on en fait au laminoir une bande très-mince que l'on roule en forme de cornet; on place ce cornet dans un vase de porcelaine et on verse sur lui de l'eau régale (90 à 120 grammes pour 30 grammes d'alliage) qu'on doit préparer au moment de s'en servir dans les proportions d'une partie d'acide nitrique et de 2, 2 et demie, et 3 parties d'acide chlorhydrique; on active la dissolution au moyen de la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, en ayant soin de placer le vase de telle manière que les vapeurs nitreuses puissent s'échapper de la chambre; on décante et on filtre la solution pour séparer l'argent précipité; on fait évaporer la solution sur la flamme d'une lampe à esprit-de-vin jusqu'à siccité, on ajoute de l'acide chlorhydrique, puis on fait évaporer de nouveau pour faire disparaître toute trace d'acide nitrique.

La solution concentrée couleur orange est composée de chlorure d'or, de chlorure de platine et d'autres métaux dont il faut séparer l'or par précipitation. On étend largement d'eau, puis on ajoute peu à peu une solution de protosulfate de fer (vitriol vert) jusqu'à ce que le précipité brun-olive foncé qui paraît à l'instant cesse de se former. On verse sur ce précipité de l'acide sulfurique qui enlève toute trace de fer, puis on le lave à plusieurs reprises avec de l'eau chaude, on le fait sécher, et on le fond dans un creuset avec du borax.

Si l'on soupçonne la présence d'une grande quantité de platine, il faut traiter la solution, après la séparation de l'or, avec du muriate d'ammoniaque (sel ammoniac). Le platine ainsi précipité sera lavé, séché et vendu, car le dentiste n'a pas à sa disposition des sources de chaleur assez puissantes pour le fondre. Si l'alliage à affiner est composé simplement d'or et de platine, il faut rendre la solution d'eau régale neutre

par une double évaporation poussée presque jusqu'à siccité, puis l'étendre d'eau, et précipiter le platine à l'aide du muriate d'ammoniaque. On décante ensuite la solution d'or et on précipite ce dernier métal à l'aide du protosulfate de fer.

§ 3. — Procédé par l'acide sulfurique.

Un troisième procédé d'affinage est celui par l'*acide sulfurique*. L'auteur ne croit pas nécessaire de le décrire ici. Il se bornera à dire qu'il est analogue au procédé dit *quartation*. On fait fondre l'or avec cinq à sept fois son poids d'argent, on le réduit en grenaille et on le fait bouillir pendant trois ou quatre heures avec de l'acide sulfurique dans une cornue de platine ou de fer.

Par ces trois procédés, mais mieux encore par le second, on parvient à affiner l'or d'une manière satisfaisante pour les usages de l'art du dentiste. Mais, pour arriver à la pureté chimique requise dans les analyses, l'essayeur a recours à d'autres méthodes.

Si l'or contient encore des traces d'argent, on peut le traiter par le sulfure d'antimoine. On porte le mélange à une très-haute température dans un creuset couvert et l'on maintient l'or à l'état de fusion pendant 30 ou 40 minutes, puis on le verse dans une lingotière; il se sépare alors de l'antimoine, qui vient surnager à la surface. Cette opération peut être répétée deux ou trois fois en ajoutant chaque fois une quantité moindre d'antimoine. A la dernière fonte, on fait passer, au moyen d'un soufflet, un courant d'air à la surface du métal fondu, ce qui fait évaporer l'antimoine. Dès que la vapeur cesse de s'échapper, on jette dans le creuset un peu de nitre et de borax; quelques minutes après on verse l'or dans la lingotière, puis on le lamine. S'il venait à se fendiller pendant le martelage ou le laminage, on refondrait en ajoutant un peu plus de nitre et de borax.

§ 4. — Procédé par cémentation.

Un autre procédé d'affinage est celui que l'on nomme *procédé par cémentation*. On lamine l'or en plaques excessivement minces, puis on le met dans un creuset avec un mélange formé de 4 parties de poudre de briques, d'une partie de sulfate de fer calciné et d'une partie de chlorure de soude. On place d'abord une couche de ce mélange au fond du creuset, on met l'or par-dessus, puis une seconde couche du mélange; on recouvre le creuset d'un autre creuset, on lute hermétiquement avec de l'argile, puis on chauffe graduellement jusqu'au rouge et on maintient cette température pendant vingt ou vingt-quatre heures.

On éloigne ensuite le creuset du feu, on brise le dessus, et après le refroidissement on sépare l'or du cément et on le lave, ou, ce qui vaut mieux encore, on le fait bouillir dans de l'eau.

§ 5. — Procédé par la voie sèche ou par le feu.

La forme que doit avoir le fourneau pour la fonte de l'or dépend beaucoup de l'espèce de combustible. Le *charbon de bois*, le *coke* et l'*anthracite* sont tous trois en usage. Le charbon de terre, avant sa conversion en coke, est le moins bon. Les fabriques de fourneaux nous fournissent maintenant tant de formes commodes pour l'emploi de ces combustibles qu'il est inutile d'en faire une description détaillée. Un tuyau de 2 mètres de haut donnera à un fourneau à réverbère ordinaire un tirage suffisant pour fondre l'or avec du charbon de bois. Le coke donne une chaleur très-intense, mais il exige un plus fort tirage. L'anthracite demande un tirage plus puissant encore, mais donne une chaleur plus régulière, demande à être moins souvent renouvelée, et par suite est préférable pour chauffer pendant longtemps.

Pour ce qui est de la forme et des dimensions du fourneau, il faut avoir en vue les points suivants : facilité d'accès auprès du creuset, largeur et profondeur suffisantes pour environner le creuset d'une bonne couche de combustible, sans emploi inutile de cette matière. Les fourneaux à simple tirage répondent mieux au but que se propose le dentiste que les fourneaux à soufflet.

Les orfévres de Ceylan se servent d'un fourneau à soufflet d'une construction tout à fait primitive. Il consiste en un petit pot de terre bas, rempli de paille hachée ou de sciure, sur laquelle on fait un petit feu de charbon; on active ce feu au moyen d'un chalumeau de bambou de 18 à 20 centimètres de long, qui chasse l'air à travers un court tuyau de terre dont l'extrémité est placée à la partie inférieure du feu. On obtient, dit-on, par ce simple moyen, une chaleur plus forte qu'il ne faut pour fondre l'or et l'argent.

Pour séparer de l'or le fer, le cuivre, l'étain, le plomb ou le zinc, on peut suivre la méthode suivante : après avoir ôté tout le fer en passant à plusieurs reprises un aimant à travers la limaille, on place l'or dans un creuset propre, recouvert d'un autre creuset muni d'une petite ouverture à son sommet ; on lute les deux creusets avec de l'argile, on les place sur une couche de charbon de bois dans le fourneau, on allume le charbon peu à peu et on active la combustion au moyen d'un courant d'air produit par un soufflet. Lorsque l'or est fondu, on y jette à plusieurs reprises, de dix en dix minutes, plusieurs petits fragments de nitrate de potasse (salpêtre) et de sous-borate de soude (borax), et on le tient en état de fusion de 30 à 40 minutes. On ôte alors le creuset et

on le plonge dans l'eau pour le refroidir. On le brise et on sépare l'or des scories; enfin on le remet dans un autre creuset, on le fait fondre avec un peu de borax et on le verse dans une lingotière de la grandeur voulue, préalablement chauffée et huilée. Le bichlorure de mercure (sublimé corrosif) est quelquefois employé à la place du nitre ou bien après cette substance, dans le but de séparer les métaux inférieurs, et cela avec des résultats plus certains, particulièrement si l'on soupçonne la présence de l'étain.

Si l'or se fendille sous l'action du martelage ou du laminage, il faut le refondre et y ajouter de nouveau du nitre et du borax; on garnit aussi de borax l'intérieur du creuset avant d'y mettre le métal. On est quelquefois obligé de répéter cette opération plusieurs fois et, si l'or continue à être cassant, on peut, pendant qu'il est encore en fusion, jeter dans le creuset un peu de muriate d'ammoniaque (sel ammoniac). Lorsque la vapeur cesse de s'échapper, on verse le métal dans une lingotière chauffée et huilée. Cette dernière manipulation rend l'or souple et l'empêche de se fendiller pendant le laminage ou le martelage, pourvu toutefois qu'on ait soin de le recuire pendant l'opération.

En suivant cette méthode d'affinage de l'or, connue sous le nom d'*affinage par la voie sèche* ou d'*affinage par le feu*, on obtient des résultats suffisamment exacts pour la plupart des besoins de la prothèse dentaire; l'existence de 5 ou 10 milligrammes en plus ou en moins n'a souvent, en effet, que peu d'importance dans ce cas.

Si maintenant l'on compare les deux méthodes d'affinage, celle par la voie humide, c'est-à-dire par les acides, et celle par la voie sèche, ou par le feu, on voit que la première est la plus exacte et la seule qui permette de séparer le platine de l'argent; mais elle est la plus difficile et exige une grande habitude des manipulations chimiques que malheureusement peu de dentistes possèdent. La seconde peut séparer le plomb, l'étain, le zinc, l'antimoine et le bismuth, si ces métaux sont en faible quantité; elle permet même, si l'on prolonge suffisamment l'opération et si l'on emploie le nitre en assez grande quantité, de séparer certaines proportions de cuivre. En résumé, on ne peut pas compter sur l'exactitude des résultats qu'elle donne s'il s'agit d'obtenir un lingot d'or pur, mais elle réussit admirablement si le but qu'on se propose est seulement de diminuer la quantité d'alliage ou de faire disparaître certaines impuretés.

Comme la méthode par la voie sèche est celle à laquelle le dentiste a le plus souvent recours, l'auteur croit devoir donner la description de l'excellent procédé suivi par le docteur Elliot, de Montréal (1).

« Voici les ustensiles nécessaires à cette opération : un petit fourneau

(1) Elliot, *American Journal of dental science*, t. VII.

à tirage, une certaine quantité de charbon dur et fin, un creuset neuf muni d'un couvercle en fer (un morceau de charbon est préférable), des pincettes à creuset, une lingotière en pierre de savon, un peu de nitrate de potasse, du carbonate de potasse, du borax et de l'huile. Le foyer du fourneau doit avoir environ 30 centimètres de profondeur. La cheminée est munie d'un tuyau destiné à produire un fort tirage à travers le charbon. Nous préférons ce fourneau au fourneau à soufflet parce que le soufflet brûle le charbon placé immédiatement au-dessous du creuset, lequel tombe constamment, ce qui n'a pas lieu avec le premier. En outre, dans le fourneau à tirage, le feu est plus égal, et c'est là une qualité indispensable.

« Pour commencer à chauffer, il suffit de remplir à moitié le fourneau de charbon, puis, lorsqu'il est bien allumé, de consolider le combustible sans cependant étouffer le tirage. On met en place le creuset contenant l'or, on ajoute un peu de borax, on arrange des morceaux de charbon autour et au-dessus du creuset, puis on ferme la porte et on ouvre l'étouffoir. On ne doit rien déranger jusqu'à parfaite fusion de l'or.

« A ce point de l'opération on ôte le charbon de dessus le creuset, on met un morceau de nitrate de potasse de la grosseur d'un pois par once d'or, et on recouvre immédiatement le creuset avec une plaque ou couvercle de fer. On remet alors du charbon par-dessus et autour, et on maintient à une haute température le métal en fusion jusqu'à ce que les scories cessent de passer, ce qui demande cinq à six minutes. La lingotière préalablement chauffée doit être mise dans une position convenable pour recevoir le métal en fusion, et remplie à moitié environ d'huile à brûler. Cela fait, on enlève rapidement le couvercle, on saisit le creuset avec les pincettes, on y jette en même temps un petit morceau de nitrate de potasse, et enfin on verse rapidement, mais avec précaution, le métal dans la lingotière.

« Le lingot commence à se refroidir sur ses bords, et s'affaisse à sa partie médiane ; c'est pourquoi il est bon que la lingotière soit un peu concave pour que le centre du lingot ne soit pas plus mince que les bords.

« Les lingotières les mieux faites donnent souvent des lingots d'une grosseur irrégulière. Dans ce cas il faut amener ces lingots à une épaisseur uniforme à l'aide du marteau et se servir, pour s'en assurer, du compas d'épaisseur. Si l'on néglige cette précaution, la plaque est imparfaite là où le lingot était le moins épais. La plaque doit être souvent recuite pendant qu'on la travaille au marteau ou au laminoir ; elle doit être réduite d'un numéro environ du calibre chaque fois qu'elle passe sous les rouleaux du laminoir. S'il y avait quelque parcelle de plomb, d'étain ou de zinc mélangée avec l'or, on emploierait du nitrate de potasse en plus grande quantité, et dans ce cas il vaudrait mieux laisser refroidir le culot au fond du creuset. Une fois refroidi, on casse

le creuset, on met le culot dans un creuset propre, et on le fait fondre en se servant de borax et de nitrate de potasse en très-faible quantité pour la dernière fonte.

« Si le métal à affiner est à l'état de limailles ou de débris d'aurifications, on commence par promener un aimant au milieu de ces débris pour en enlever toutes les parcelles de fer ; puis, au lieu de se servir de borax pour la fonte, on emploie d'abord le *carbonate de potasse*, et ensuite le *nitrate de potasse* en quantité variable suivant les cas. Le carbonate de potasse est le seul fondant capable de réunir toutes les parcelles de métal en une seule masse. Sans lui, on trouverait une grande partie de l'or au milieu des scories et sur les bords du creuset sous forme de petits globules. Ce procédé d'affinage convient aussi bien pour l'argent que pour l'or. »

ART. III. — ALLIAGES

Lorsque l'or est sans alliage ou à l'état de pureté parfaite, il est trop mou, comme cela a déjà été dit, pour pouvoir servir de monture aux dents artificielles. Il est donc nécessaire de le combiner avec quelque autre métal pour le durcir. Dans ce but, on se sert le plus souvent d'argent et de cuivre. Certains dentistes préfèrent le premier, supposant par erreur qu'il n'augmente pas autant que le second la disposition de l'or à se ternir. Mais ni les faits ni l'expérience ne viennent à l'appui de cette opinion. L'or, quand il est allié au cuivre, à moins cependant que son titre ne soit trop réduit pour les usages dentaires, résiste à l'action des acides aussi efficacement que quand il est allié à l'argent, et le premier le rend beaucoup plus ferme que le dernier. De plus il le rend susceptible d'un plus beau poli. C'est pourquoi, si l'on n'emploie qu'un de ces métaux, on doit préférer le cuivre à l'argent.

L'or que la plupart des praticiens emploient en prothèse dentaire est trop impur pour cet usage ; son titre n'est guère que de 750 millièmes, et encore est-il réduit quelquefois à 600. Aussi, lorsque ce titre n'est pas plus élevé, change-t-il de couleur sous l'influence des sécrétions buccales, communique-t-il à la bouche un goût désagréable, et devient-il fragile après quelques années d'usage. Les plaques en or employées pour montures de dents artificielles ne doivent jamais être d'un titre inférieur à 835 millièmes, et, comme celles de la mâchoire supérieure n'ont besoin d'avoir que le tiers ou la moitié de l'épaisseur de celles de l'inférieure, l'or de ces dernières pourra être plus fin que celui des premières, puisqu'il doit être plus malléable.

On peut considérer les titres suivants comme les meilleurs que l'on puisse adopter pour l'or employé pour les dents artificielles : pour les plaques de la mâchoire supérieure 835 millièmes; pour celles de la

mâchoire inférieure 875, pour les crochets et le fil des ressorts en spirale, 750.

Pour réduire à ces titres l'or parfaitement pur, c'est-à-dire à 1,000 millièmes, il faut d'abord faire un alliage de cuivre et d'argent suivant les proportions de 4 parties de cuivre pour une d'argent, ou de 9 de cuivre pour une d'argent, suivant les qualités exigées pour les plaques. L'action de ces deux métaux offre un grand contraste. Le cuivre donne à la plaque de la dureté, de l'élasticité, ainsi qu'une nuance plus rouge; l'argent lui conserve sa mollesse et donne une nuance d'un blanc verdâtre à la couleur jaune primitive de l'or pur. En prenant, pour 875 milligrammes d'or pur, 125 milligrammes de ces alliages; pour 835 d'or pur, 165 d'alliage, et pour 750 d'or pur, 250 d'alliage, on obtient les titres de 875, 835 et 750 millièmes. Dans ce dernier cas, il est préférable d'employer l'alliage qui contient le plus d'argent, car le cuivre, pour un titre aussi bas, rend l'or trop dur et trop élastique, et lui donne une couleur trop rouge.

On fait d'abord fondre l'or dans un creuset neuf, et, aussitôt qu'il est arrivé complétement à l'état de fusion, on y jette l'alliage d'argent et de cuivre, avec deux ou trois petits morceaux de borax. On maintient le tout en état de fusion pendant cinq ou dix minutes, et on verse vivement dans une lingotière préalablement chauffée et huilée. Si l'or se fendille pendant le martelage ou le laminage, on le fait refondre en y ajoutant quelques petits morceaux de borax, avec un peu de muriate d'ammoniaque, et après cinq ou dix minutes de fusion on le verse de nouveau dans la lingotière.

Lorsque l'on a des déchets ou de la limaille à convertir en plaque, on commence par les affiner, puis on ajoute l'alliage. Cette opération est souvent nécessaire avec de l'or dont on ne connaît pas le titre, mais inutile avec la monnaie d'or nationale, dont le titre est connu. Lorsque la finesse est supérieure à ce titre, il est facile par le calcul de trouver la quantité d'alliage nécessaire pour lui donner la qualité voulue. Il est souvent inutile de changer le titre de la monnaie américaine (900 millièmes) ou anglaise (916,6), alors surtout que la profondeur de la cuvette à la mâchoire supérieure, ou la saillie du rebord alvéolaire de la mâchoire inférieure donnent un surcroît de solidité à la pièce.

Les principes suivis pour les alliages des montures sont au nombre de deux : l'un, le plus généralement adopté, consiste à mettre autant d'alliage que possible; l'autre veut qu'on en mette le moins possible. Dans le premier, on ajoute aux 750 millièmes d'or le plus possible d'argent pour que les 250 millièmes d'alliage ne le rendent pas trop cassant. Dans le second, on ajoute à l'or, au titre de 835 ou de 915 millièmes, principalement ou exclusivement du cuivre, parce que la moindre quantité de ce métal donne à l'alliage une consistance très-grande.

La seule règle à suivre est de donner à la plaque le degré de finesse que la forme de la bouche permet d'employer. Pour les bouches dont les surfaces de contact avec la plaque sont plates et qui exigent des cuvettes d'une plus grande consistance, on peut employer le titre de 835 millièmes; mais il vaut mieux augmenter la solidité de la plaque en lui donnant plus d'épaisseur, ou quelquefois en la doublant en certains points.

ART. IV. — RECHERCHE DU TITRE DES ALLIAGES.

A propos des alliages de l'or, il est bon de faire quelques remarques sur les termes dont on se sert pour indiquer le titre de ces alliages et les moyens qu'on emploie pour le trouver.

L'or pur étant considéré comme point de départ, on peut l'exprimer par l'unité, ou par 24, ou par 1000. Dans le premier cas, la finesse s'exprime par fractions; dans le second cas par parties appelées carats. On peut d'ailleurs considérer chaque carat, pour la commodité du calcul, comme équivalant à un grain, ce que l'on peut représenter de la manière suivante : or pur, 24 grains, ou 1 dwt. Dans le troisième cas, la valeur s'exprime en décimales. C'est le sytème le plus commode, quoique le second soit plus en usage chez les joailliers et les dentistes.

La table suivante, faite par le professeur Austen, indique la valeur relative de ces trois systèmes pour quelques-unes des formes les plus usuelles de l'alliage d'or.

	FRACTIONS	CARATS	DÉCIMALES
Or pur	1	24	1000
Monnaie anglaise	$\frac{11}{12}$	22	916,6
Monnaie américaine	$\frac{9}{10}$	21,6	900
Or de dentiste (le meilleur)	$\frac{5}{6}$	20	833,3
— (bon)	$\frac{4}{5}$	19,2	800
Or de joaillier (le meilleur)	$\frac{3}{4}$	18	750
— (bon)	$\frac{5}{8}$	15	625
— (commun)	$\frac{1}{2}$	12	500
Soudure (la plus commune)	$\frac{1}{3}$	8	333,3

Cette table donne le chiffre d'or pur, lequel, retranché du chiffre placé en tête de chaque colonne, donne le titre de l'alliage. Par exemple le meilleur or des joailliers contient 18 carats d'or pur et 6 carats d'alliage ou 750 parties d'or et 250 parties d'alliage.

Pour savoir quelle quantité d'alliage il faut pour réduire l'or d'un degré de finesse à un autre, le professeur Austen donne la règle suivante : *Divisez le nombre de carats le plus petit* (c) *par la différence entre ce nombre de carats* (c) *et celui du plus grand* (C); *divisez le poids* (W) *de l'or par ce quotient* $\left(c \div (C - c)\right)$ *et vous aurez la quantité d'alliage* (A) *qu'il faut ajouter*. Il donne aussi la table suivante de *diviseurs* qui est très-commode en ce qu'elle évite bien des calculs.

CARATS	22	21	20	19	18	16	14	12
24	11	7	5	3,8	3	2	1,4	1
22		21	10	6,3	4,5	2,6	1,7	1,2
21,6		35	12,5	7,3	5	2,8	1,8	1,3
20				19	9	4	2,3	1,5
18						8	3,5	2

La première colonne verticale représente le titre *avant* l'alliage; la première colonne horizontale le titre *après* l'alliage. Exemple : pour réduire un double-aigle (pesant 516 grains et au titre de 21,6 carats) en plaque de 20, 18 et 12 carats, on divise le poids par 12 1/2, 5, et 1 1/3. On a ainsi la quantité de l'alliage à ajouter, c'est-à-dire pour le premier 41,3 grains, pour le second 103,2 grains, et pour le troisième 387 grains.

Lorsqu'on a besoin de connaître la finesse d'une plaque ou d'une soudure faites de quantités connues d'or et d'alliage, il faut *multiplier le poids* (W) *d'or avant l'alliage par sa valeur en carats* (C), *diviser ce produit* (CW) *par le poids de l'or après l'alliage* (W + A) ; le quotient représente la valeur en carats (c) de l'alliage d'or.

Cette règle, ainsi que la précédente, peut s'exprimer par des formules algébriques :

$$(1)\quad A = W \div \frac{c}{C - c}. \qquad (2)\quad c = \frac{CW}{W + A}.$$

On peut trouver le titre de tout mélange d'alliages d'une valeur con-

nue par une simple règle d'arithmétique. Multipliez chaque poids par le nombre de ses carats (l'or pur étant de 24 carats), divisez la somme des produits par la somme des poids et le quotient sera la valeur en carats de la masse.

Les formules suivantes sont excellentes pour la fabrication, avec l'or pur, des plaques servant de monture en prothèse dentaire ; les numéros 1, 2 et 3 pour les plaques, et le numéro 4 pour les crochets.

N° 1.	N° 2.
Plaque d'or à 18 carats.	*Plaque d'or à 20 carats.*
18 parties d'or pur.	20 parties d'or pur.
4 — de cuivre pur.	2 — de cuivre pur.
2 — d'argent pur.	2 — d'argent pur.

N° 3.	N° 4.
à 21 carats.	*à 20 carats.*
21 parties d'or pur.	20 parties d'or pur.
2 — de cuivre pur.	2 — de cuivre pur.
1 — d'argent pur.	1 — d'argent pur.
	1 — de platine.

Les formules suivantes peuvent servir dans la fabrication des plaques d'or avec la monnaie d'or. N° 1 pour la plaque, et le n° 2 pour les crochets.

N° 1.		N° 2.	
à 18 carats.		*à 20 carats.*	
Monnaie d'or.....	20 parties.	Monnaie d'or.....	20 parties.
Cuivre pur.....	2 —	Cuivre pur.....	0,3 —
Argent pur.....	2 —	Argent pur.....	0,4 —
		Platine	0,75 —

CHAPITRE VIII

MANIPULATIONS DE L'OR

ART. Ier. — LINGOTIÈRES

Après avoir terminé l'affinage ou l'alliage de l'or, il faut le refondre dans un creuset propre, bien garni de borax à l'intérieur, et le verser dans une lingotière (fig. 225, 226) de longueur, de largeur et de profondeur convenables.

Les lingotières peuvent être de fer, de pierre à savon ou de charbon de bois. Les premières sont parfaitement convenables; mais les secondes donnent, avec le même or, un lingot plus souple, et les dernières permettent d'obtenir le plus haut degré de flexibilité que la substance de la lingotière puisse contribuer à produire. Une coulée de fonte provenant d'un même fourneau donne dans un moule en fer un lingot blanc et cassant; dans un moule en sable, un lingot gris et moins cassant; dans

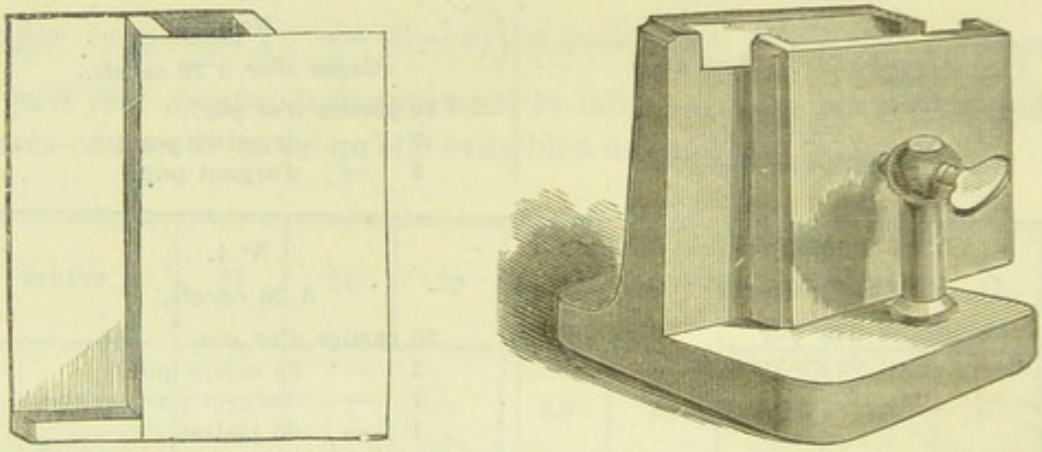

Fig. 225, 226. — Lingotières.

un moule de charbon de bois, un lingot gris foncé et malléable. Quelque modification analogue dans l'arrangement moléculaire de l'or, par suite du mode de refroidissement, est probablement la véritable explication de ce fait que la lingotière en charbon de bois, toutes choses égales d'ailleurs, donne au lingot plus de malléabilité que celle en fer.

On fait facilement une lingotière en charbon. On en choisit un morceau d'un grain très-fin; on le scie en deux et on polit les surfaces des deux moitiés en les frottant l'une sur l'autre. On fait alors la matrice par l'un des procédés suivants : 1° en creusant l'une des moitiés suivant la forme voulue et en y ménageant l'entrée du moule; 2° en courbant un gros fil de fer, de manière à lui donner la forme du moule et de son entrée, et en le fixant entre les deux moitiés du charbon; 3° enfin, en sciant une lame de charbon que l'on découpe de la forme du moule et de son entrée et en la fixant entre les deux moitiés du moule. Ceux qui se sont une fois servis du moule en charbon en emploient rarement d'autres.

Dès que le lingot est suffisamment refroidi, on peut le placer sur une enclume et le réduire à une épaisseur de 3 à 4 millimètres environ, au moyen d'un marteau du poids de 500 à 750 grammes. On le remet alors dans un fourneau pour le recuire; on le recouvre de petits morceaux de charbon, et on chauffe jusqu'à ce qu'il ait pris une couleur uniforme rouge-cerise; on peut encore le recuire au chalumeau. Il est

souvent nécessaire, pendant l'opération du martelage, de lui faire subir deux ou trois de ces recuits pour l'empêcher de se fendiller. Si, malgré cette précaution, il se fendillait, il faudrait le refondre et l'affiner de nouveau avec le muriate d'ammoniaque. Le refroidissement brusque ne le rend pas cassant. Au contraire, quelques joailliers soutiennent qu'en le plongeant dans de l'alcool étendu d'eau, il devient plus malléable que lorsqu'il se refroidit lentement. On peut donner à la plaque une surface brillante en la plongeant dans de l'acide sulfurique très-dilué, qui enlève l'oxyde de cuivre; mais l'emploi de cet acide n'est nécessaire que pour enlever les parcelles de substance des moules qui s'attachent à la plaque pendant l'estampage, ou le borax employé dans la soudure. Dans tous les autres cas l'auteur préfère laisser au métal sa couche d'oxyde.

ART. II. — LAMINOIRS

Amené à l'épaisseur désirée et bien recuit, l'or peut être placé entre les rouleaux du laminoir, préalablement ajustés, de telle sorte qu'à leurs deux extrémités ils soient à une distance parfaitement égale, et pas trop petite, afin de ne pas exiger un effort trop considérable pour le passage de l'or. Dès que la plaque est passée, on les rapproche un peu en ayant bien soin de les huiler pour éviter le frottement. Beaucoup de dentistes laminent le lingot sans martelage préalable.

Pendant l'opération du laminage, il faut recuire souvent l'or et le faire passer entre les rouleaux dans le même sens, jusqu'à ce qu'on ait

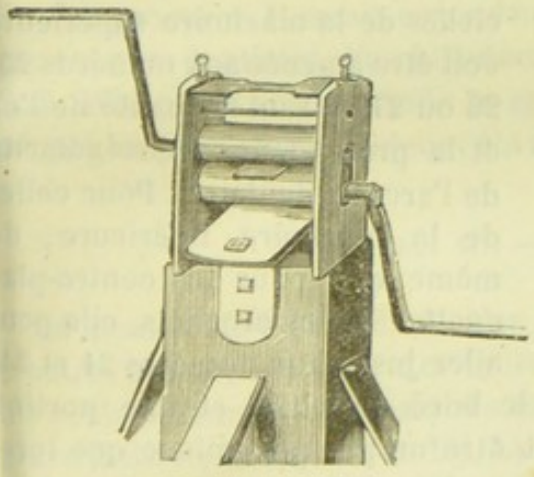

Fig. 227. — Laminoir ordinaire.

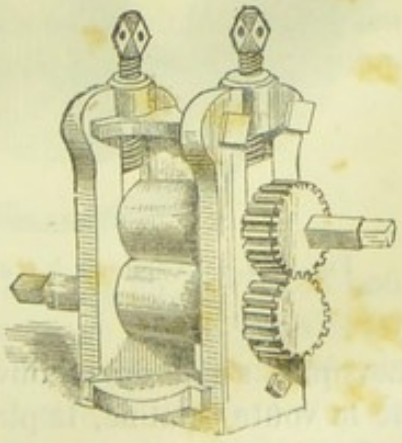

Fig. 228. — Laminoir à simple engrenage.

obtenu une largeur suffisante. Une fois cette largeur obtenue, on recuit la plaque avant de la laminer dans l'autre sens, afin d'éviter les crevasses qui pourraient se faire sans cette précaution.

Les laminoirs pour l'or sont construits de différentes manières. Les uns sont très-simples, d'autres très-compliqués et composés de nombreuses pièces. La longueur des cylindres varie de 8 à 12 ou 13 centimètres. Pour les plaques employées par les dentistes, elle n'a pas besoin de dépasser 8 à 10 centimètres. La figure 227 représente un laminoir très-simple et sans roues dentées comme celles que l'on voit dans la figure 228. Cette dernière représente un laminoir très-solide, mais encore assez simple, qui convient parfaitement au laboratoire du dentiste. Les vis situées en haut de l'appareil se tournent au moyen d'une tige en fer; il faut leur donner un mouvement exactemement semblable, car sans cela la plaque serait plus épaisse d'un côté que de l'autre et se courberait latéralement pendant le laminage.

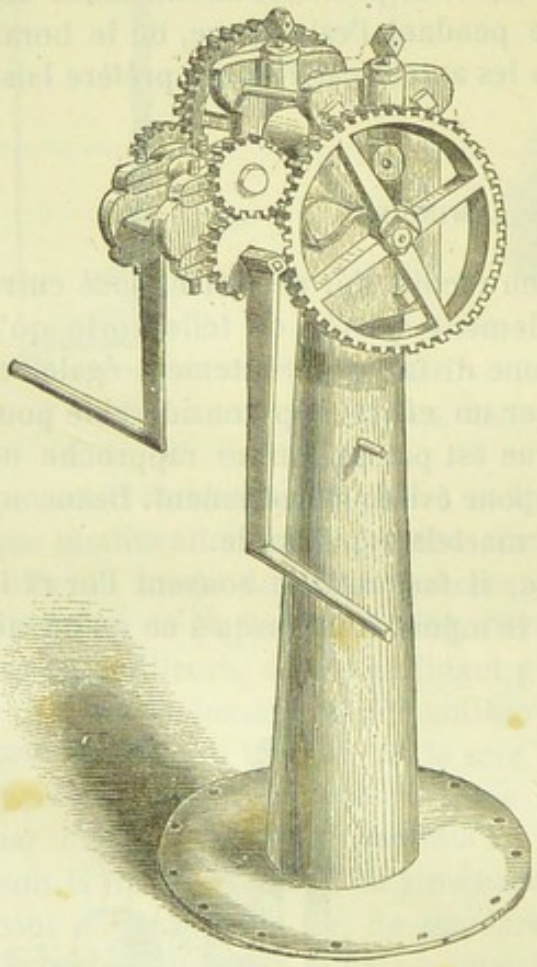

Fig. 229. — Laminoir à plusieurs engrenages.

La figure 229 représente un laminoir plus compliqué, destiné à ceux qui font de forts laminages. Il peut servir à toute espèce de laminages dans un laboratoire, sans que l'opérateur ait besoin de quelqu'un pour l'aider.

On peut déterminer l'épaisseur des plaques au moyen d'un calibre (fig. 230). Une plaque destinée à servir de base aux dents artificielles de la mâchoire supérieure doit être amenée aux numéros 25, 26 ou 27, suivant la qualité de l'or et la profondeur ou l'irrégularité de l'arcade dentaire. Pour celles de la mâchoire inférieure, de même que pour les contre-plaquettes et les crochets, elle peut aller jusqu'aux numéros 21 et 24. Lorsqu'il s'agit de recouvrir tout le bord alvéolaire et une portion de la voûte palatine, la plaque peut être un peu plus mince que lorsqu'on doit l'appliquer sur une petite surface. Elle peut être plus mince aussi dans le cas où la voûte palatine est profonde et irrégulière. Plus l'or est pur, plus elle doit être épaisse. On comprend aussi que, lorsque les crochets sont larges, ils n'ont pas besoin d'être aussi épais que lorsqu'ils sont étroits; la même observation s'applique aussi bien aux contre-plaquettes qu'aux crochets. Quant aux plaques destinées à la

mâchoire inférieure, si elles sont renforcées sur leurs bords avec un fil, ou doublées dans le tiers moyen de leur longueur, on peut les faire aussi minces que les plaques destinées à la mâchoire supérieure. C'est d'ailleurs au dentiste seul à déterminer les cas où telle ou telle de ces épaisseurs est préférable, et il est même impossible de formuler à ce sujet aucune règle dont on ne soit pas obligé de s'écarter quelquefois.

Tous les calibres ne sont pas uniformes malheureusement. Depuis longtemps, il est question d'adopter ceux de Stubbs. Mais il est difficile

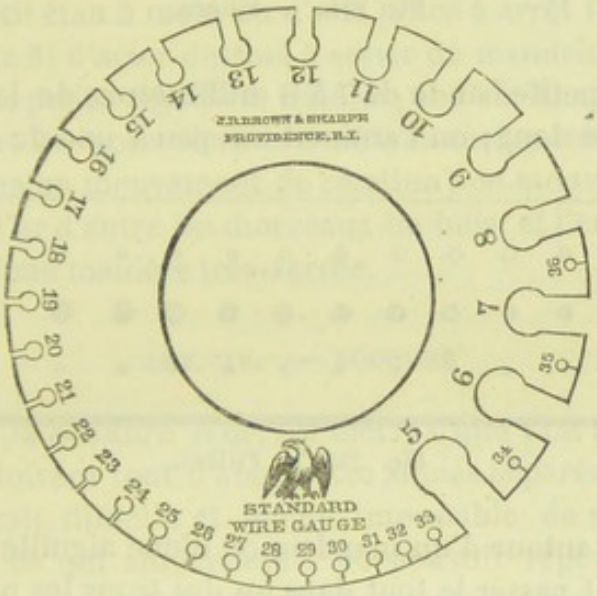

Fig. 230. — Calibre de S. S. White.

de s'en procurer. Il serait cependant utile que le même type fût adopté par tous les dentistes. Aussi l'auteur approuve-t-il l'opinion du docteur S. S. White, qui recommande le calibre représenté figure 230 et qu'ont adopté les principaux fondeurs d'Amérique.

ART. III. — FILIÈRES.

On peut avoir à faire du fil d'or pour les ressorts en spirale ou pour d'autres usages, ainsi que des tubes creux en forme de fils. Dans ce cas les seuls instruments nécessaires sont : une filière (fig. 231 et 232), une pince à étirer, et un étau-établi. La filière doit être de l'acier le plus dur et ses trous diminuer graduellement de diamètre. Les mors de la pince doivent être rugueux, afin de saisir fortement le fil qu'il faut d'ailleurs avoir soin de recuire plusieurs fois pendant l'étirage.

On trouve chez les joailliers du fil d'or creux connu sous le nom de fil à charnière. Mais son titre dépasse rarement 665 millièmes. Pour les pièces buccales il ne doit pas être inférieur à 835. Dans beaucoup de

cas, il vaut même mieux employer des tubes d'or ou de platine purs. On peut les faire facilement de la manière suivante. On prend dans

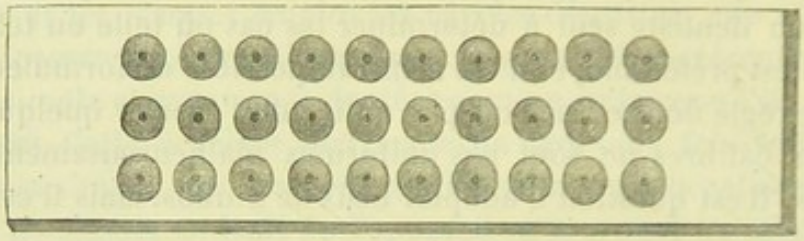

Fig. 231. — Filière.

une plaque une petite bande de 7 à 8 millimètres de large, et de 30 à 50 millimètres de long; on l'amincit un peu à une de ses extrémités;

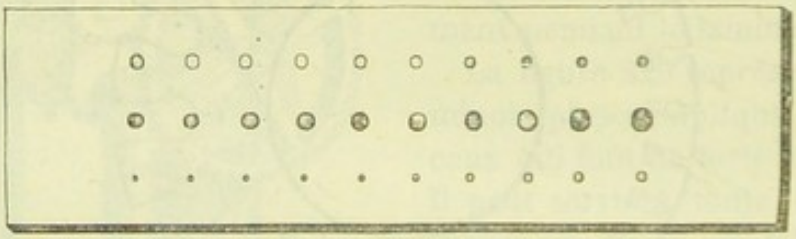

Fig. 232. — Filière.

puis on l'enroule autour d'un mandrin ou d'une aiguille à tricoter ordinaire et l'on fait passer le tout dans un des trous les plus grands de la

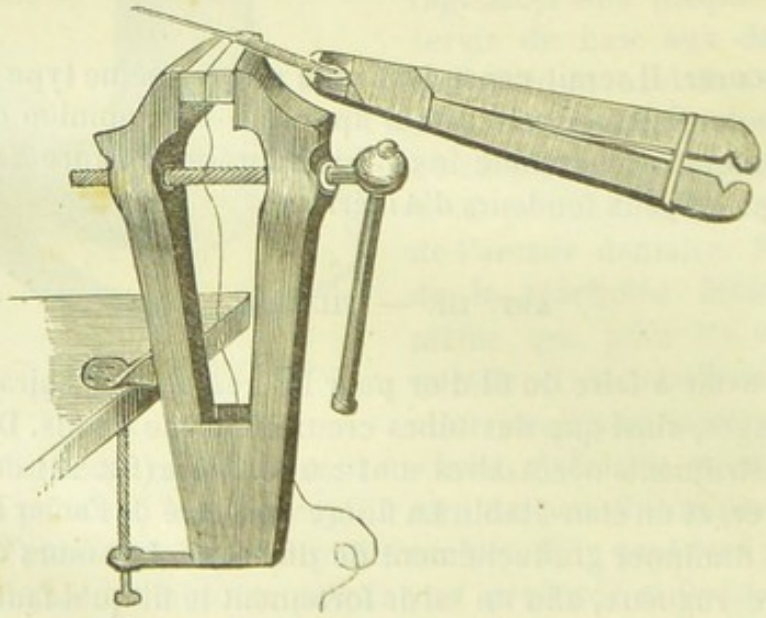

Fig. 233. — Étau-établi.

filière. On la tire alors avec des pinces à travers le trou, et l'on répète cette manœuvre jusqu'à ce que les bords de la bande se soient rejoints.

On enlève alors le mandrin et on soude ces bords avec de l'or fin. Cela fait, on choisit un mandrin ou une aiguille, du volume du tube que l'on veut obtenir, et on étire le fil jusqu'à ce qu'il ait l'épaisseur voulue. Si le calibre du tube est trop petit pour qu'on puisse y introduire une aiguille à coudre, on peut faire la dernière opération sans mandrin.

La méthode la plus simple pour faire des ressorts en spirale avec du fil d'or, consiste à assujettir le fil entre deux morceaux de bois maintenus entre les mâchoires d'un petit étau-établi (fig. 233). On saisit avec les mors d'un petit étau à main ou d'une pince à arrêt le bout supérieur du fil ainsi que le fil d'acier destiné à servir de mandrin. Ce fil d'acier a le diamètre d'une petite aiguille à tricoter, et 15 à 20 centimètres environ de longueur. On pose alors le mandrin sur les morceaux de bois, et on lui imprime un mouvement de rotation; ce mouvement fait peu à peu sortir le fil d'or d'entre les morceaux de bois, et l'enroule autour de la tige d'acier d'une manière très-serrée.

ART. IV. — SOUDURE

Pour faire de la soudure d'or, les métaux que l'on emploie, s'ils ne sont pas purs, doivent tout d'abord être affinés séparément. Sans cette précaution il serait difficile et même impossible de s'assurer de leur pureté relative, ce qui empêcherait de pouvoir répondre du succès. On met l'or avec un peu de borax dans un creuset bien propre et, lorsqu'il est parfaitement fondu, on ajoute l'argent, puis le cuivre. Dès que l'alliage est en fusion, on le coule dans la lingotière préalablement chauffé et huilée. Le martelage et le laminage se font pour la soudure de la même manière que pour l'or. La soudure, à cause des grandes proportions d'alliage qu'elle contient, est parfois dure et cassante et ne peut être laminée qu'avec une grande difficulté. Cette difficulté est d'ailleurs augmentée par ce fait même que, le degré de fusion de la soudure étant assez bas, il est difficile de la recuire sans la fondre. C'est ce qui arrive surtout pour les soudures dans lesquelles on fait entrer du zinc et du laiton.

Pour faire de la soudure dans la composition de laquelle il entre du zinc, il faut d'abord faire fondre tous les autres métaux, puis, au dernier moment seulement, introduire le zinc (ou le laiton si c'est du laiton qu'on veut y faire entrer), agiter vivement, et couler le tout dans la lingotière. Un simple morceau de charbon vaut mieux qu'un creuset s'il ne s'agit de faire que de petites quantités de soudure.

Celle qu'on emploie pour souder les différentes parties d'un appareil dentaire doit être d'un titre suffisamment élevé pour que les sécrétions buccales ne puissent facilement l'attaquer.

Si on emploie l'or pur, le titre de la soudure sera plus élevé que si l'on se sert d'or à 920 millièmes ; mais elle coulera moins facilement. Voici la formule d'une soudure à 16 carats ou 665 millièmes, que l'on peut employer pour les plaques à 750 ou 835 millièmes, et qui coule très-facilement :

N° 1.

Or pur	6 parties.
Argent fin	1 —
Cuivre rouge	2 —

En ajoutant 5 à 10 centigrammes de zinc pour 10 grammes de soudure, on obtient une soudure dont le degré de fusion est inférieur à celui du n° 1. Cette soudure a aussi une couleur d'or plus fin ; mais elle peut communiquer à l'appareil un goût métallique et c'est pour cette raison que l'auteur l'emploie rarement. Les soudures dans lesquelles il entre du zinc peuvent non-seulement avoir un goût métallique, mais encore devenir cassantes au bout d'un certain temps.

Les formules suivantes, tirées de l'ouvrage du docteur Richardson sur « la mécanique dentaire », donnent des soudures dont le titre est pour le n° 2, de 625, et pour le n° 3, de 750 millièmes.

N° 2.		N° 3.	
Or monétaire	7gr,20	Or monétaire	30 parties.
Argent	1 ,50	Argent	4 —
Cuivre	1 , »	Cuivre	1 —
Laiton	» ,50	Laiton	1 —

On pourrait donner encore d'autres formules, mais les précédentes sont celles qui répondent le mieux à tous les besoins. La difficulté qui naît de l'emploi des soudures résulte bien plus d'une mauvaise manière de souder que des défauts de la soudure elle-même.

Presque tous les dentistes ont leur formule favorite qui est toujours « *celle qui coule le mieux* ». Ce fait avéré qu'il y a plusieurs centaines de soudures différentes est la preuve évidente de ce que l'auteur avance. Quelques praticiens se vantent de se servir de soudure dont le titre est le même que celui de la plaque. Cela peut être vrai, si, par « fineness » on entend simplement l'évaluation en carats. Mais une soudure qui contient 10 centigrammes de zinc par gramme ne doit pas être regardée comme ayant le même titre qu'une plaque qui contient une quantité semblable de cuivre ; et pourtant toutes deux renferment 926 millièmes d'or. L'on trouvera plus loin la manière de se servir de la soudure, de la plaque et du chalumeau lorsqu'il s'agit de souder.

CHAPITRE IX

EMPREINTES ET MODÈLES

Pour la construction d'une pièce de dents artificielles, montées sur une plaque (base, monture ou cuvette), il est nécessaire d'avoir un modèle exact des parties sur lesquelles cette pièce doit reposer, et auxquelles elle doit être fixée. Il faut pour cela prendre une empreinte parfaite de ces parties, ce qui implique : 1° le choix d'un porte-empreinte convenable ; 2° celui de la substance à empreinte.

ART. 1er. — PORTE-EMPREINTES

Les porte-empreintes doivent avoir des dimensions et une forme qui permettent de les introduire facilement dans la bouche ; il faut encore qu'ils suivent, autant que possible, les contours des surfaces dont on veut avoir l'empreinte et qu'ils laissent entre eux et ces surfaces un espace uniforme de 5 à 10 millimètres pour loger la substance à empreinte. On les appelle quelquefois gouttières à empreintes buccales, ou porte-cire ; mais l'auteur pense qu'il faut préférer à ces dénominations celle de porte-empreintes qui est généralement employée. On en fait de deux sortes : en métal et en gutta-percha.

§ 1. — Porte-empreintes métalliques.

On faisait autrefois des porte-empreintes métalliques avec des feuilles d'étain coupées suivant la forme voulue et soudées (fig. 234) ; ils étaient si défectueux qu'il était souvent nécessaire d'en estamper un pour chaque cas particulier. Les dépôts dentaires sont maintenant très-bien assortis en porte-empreintes en métal anglais parfaitement combinés, et dont seize peuvent former une collection suffisante. Il y en a six pour les empreintes complètes de la mâchoire supérieure (fig. 235 et 236), et trois pour celle de la mâchoire inférieure (fig. 238), trois pour les empreintes partielles de la mâchoire supérieure (fig. 237) (dans ceux-ci le bord externe est placé à angle droit avec le fond de la cuvette), et quatre pour les empreintes partielles de la mâchoire inférieure ; ceux-ci ont une dépression (fig. 239) ou une échancrure (fig. 240 et 241) pour recevoir les dents de devant.

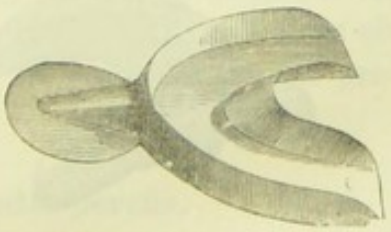

Fig. 234. — Porte-empreinte en étain (ancien système).

La figure 242 représente le porte-empreinte du docteur Franklin pour les empreintes complètes de la mâchoire inférieure; le double fond de cet appareil permet d'exercer une pression secondaire sur la cire ou le

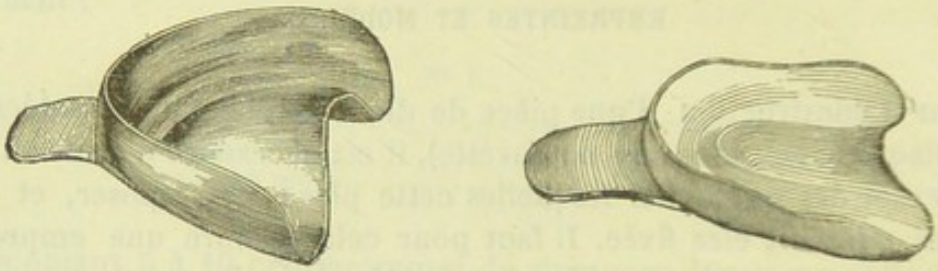

Fig. 235, 236. — Porte-empreintes pour les empreintes complètes de la mâchoire supérieure.

plâtre, lorsque le surplus de la substance s'est échappé au dehors au moment de la première pression sur le rebord alvéolaire.

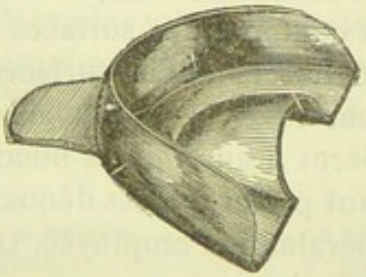

Fig. 237. — Porte-empreinte pour les empreintes partielles de la mâchoire supérieure.

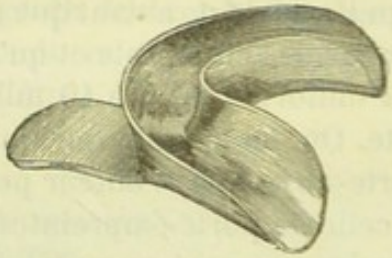

Fig. 238. — Porte-empreinte pour les empreintes complètes de la mâchoire inférieure.

Pour les cas exceptionnels on ne trouve pas de porte-empreintes de forme convenable, tout faits d'avance. On peut en estamper en

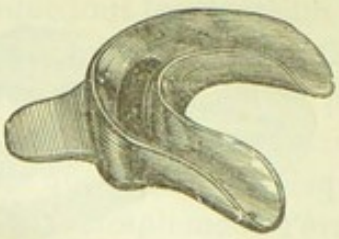

Fig. 239. — Porte-empreinte creusé d'une dépression pour empreintes partielles de la mâchoire inférieure.

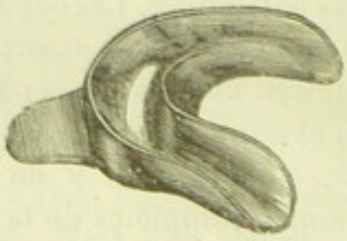

Fig. 240. — Porte-empreinte avec échancrure pour empreintes partielles de la mâchoire inférieure.

zinc, en cuivre, ou en argent; on peut encore en couler en métal anglais ou autre alliage d'étain. On trouvera plus loin le procédé de l'estampage ainsi que le moyen de mouler un porte-empreinte sur un

modèle en cire. Cependant on peut, dans la plupart des cas, vaincre les difficultés en façonnant, à l'aide des pinces ou du marteau, les porte-empreintes ordinaires en métal anglais.

Mais il ne faut jamais oublier qu'il est d'une sage économie de ne pas hésiter à sacrifier un porte-empreinte pour obtenir une empreinte

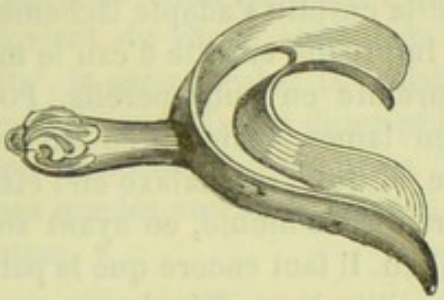

Fig. 241. — Porte-empreinte avec échancrure pour empreintes partielles de la mâchoire inférieure.

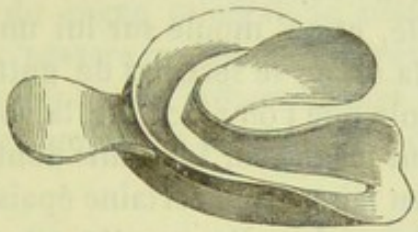

Fig. 242. — Porte-empreinte à double fond du docteur Franklin pour empreintes complètes de la mâchoire inférieure.

parfaite et gagner du temps, car si le porte-empreinte ne s'adapte pas exactement à la forme du rebord alvéolaire et de la voûte palatine, il devient impossible, dans certains cas, de prendre une empreinte convenable en cire ou en gutta-percha.

On fait aussi des porte-empreintes en caoutchouc durci et en porcelaine; leur forme est semblable à celle des porte-empreintes en métal anglais, mais leurs dimensions ne sont pas aussi variées. Les premiers ne peuvent s'adapter que fort difficilement à chaque cas particulier, et les autres ne le peuvent pas du tout. Ceux en porcelaine ont un aspect agréable et sont très-propres, mais ils se cassent facilement, et, lorsqu'on emploie le plâtre, celui-ci se détache quelquefois de leur surface trop polie et adhère à la bouche. Aussi l'auteur préfère-t-il les portes-empreintes en métal anglais, excepté cependant dans les cas où il faut avoir recours aux porte-empreintes en gutta-percha du professeur Austen.

§ 2. — Porte-empreintes en gutta-percha.

Ces porte-empreintes ont été imaginés, il y a déjà longtemps, pour remédier à une difficulté inhérente aux pièces partielles en vulcanite. Il est impossible de prendre en cire ou en gutta-percha une empreinte parfaite des espaces triangulaires interdentaires, et de la face linguale des petites et grosses molaires qui est souvent excavée au niveau du collet de ces dents. Or le professeur Austen regarde la perfection de ces

empreintes, comme indispensable à la construction d'une pièce partielle en vulcanite bien faite, et c'est ce qui lui a donné l'idée de fabriquer des porte-empreintes en gutta-percha.

On les fait de la façon suivante : on prend une empreinte en cire et on coule un modèle ; pour les pièces partielles, on recouvre les dents du modèle d'une ou de deux couches de plâtre fin pour remplir toutes les dépressions, et assez épaisse pour que la cuvette s'adapte lâchement sur les dents une fois cet enduit ôté. On imprègne ensuite d'eau le modèle, et on moule sur lui un porte-empreinte en gutta-percha. Pour cela on ne se sert pas de gutta-percha en lames, mais on en fait une boule que l'on place sur la voûte palatine, et que l'on malaxe en l'étendant jusque sur les dents dont on veut prendre le moule, en ayant soin d'en laisser une certaine épaisseur au milieu. Il faut encore que la paroi interne de cette cuvette ait de 10 à 15 millimètres d'épaisseur pour qu'elle soit solide et résistante. Tandis que sa paroi externe, au contraire, ne doit avoir que 3 à 4 millimètres, de manière à ce qu'elle soit légèrement flexible et élastique. Il convient d'ailleurs de rendre toute la surface intérieure du porte-empreinte rugueuse à l'aide d'un canif ou d'un excavateur pour faciliter l'adhérence du plâtre. Dans la plupart des cas de pièces partielles, on peut enlever l'empreinte de la bouche par segments ; on laisse alors toute la portion intérieure en place pendant qu'on retire séparément la portion extérieure et les prolongements interdentaires. Dans d'autres cas il est nécessaire de couper en partie l'épaisseur de la gutta-percha avant d'y mettre le plâtre et cela à la hauteur des pointes de gencives, qui remplissent les espaces interdentaires. Une échancrure de ce genre faite à la paroi interne d'un porte-empreinte, qui sans cela serait rigide, lui permet d'être plié et ôté facilement de la bouche. Lorsque le porte-empreinte doit embrasser toute l'arcade de manière à avoir une empreinte exacte non-seulement des gencives, mais encore de toutes les dents restantes, il faut fendre le bord de la gutta-percha en deux ou trois endroits, de manière à lui donner cette flexibilité qui est le principal mérite de ce genre de porte-empreintes. Ces porte-empreintes n'ont pas de manche, mais on les retire en plongeant un instrument quelconque, un fouloir par exemple, dans un trou préalablement ménagé à leur partie postérieure, là où la gutta est très-épaisse.

ART. II. — SUBSTANCES A EMPREINTES

Ces substances doivent posséder les propriétés suivantes : 1° une *plasticité* suffisante pour reproduire exactement les tissus muqueux, mais aussi éloignée d'une trop grande mollesse qui lui permettrait de s'échapper du porte-empreinte, que d'une trop grande fermeté qui exi-

gerait une pression excessive pour son application; 2° la *faculté de se durcir* rapidement, et dans des conditions tolérables pour la bouche ; 3° l'*absence de dilatation ou de rétraction*, si ce n'est à un très-faible degré. On peut ajouter que ces substances ne doivent avoir ni goût désagréable ni aspect qui puissent inspirer de la répugnance au malade.

Il y a trois substances douées de ces qualités, et qui possèdent des propriétés aussi distinctes que les sources d'où elles dérivent. L'une provient du règne animal, la *cire des abeilles;* une autre du règne végétal, la *gutta-percha;* la troisième enfin du règne minéral, le *plâtre.* Après en avoir fait la description, l'auteur passera rapidement en revue leurs propriétés distinctives. Toutes trois sont aussi indispensables les unes que les autres, et aucune ne peut être employée à l'exclusion des autres.

§ 1. — Cire des abeilles.

C'était autrefois la seule substance employée; c'est encore la seule qui convienne dans certains cas, et elle est absolument indispensable. La meilleure cire est la cire vierge, d'une belle couleur d'or. La graisse et les autres substances avec lesquelles on la falsifie altèrent ses qualités; et la résine avec laquelle on la mélange la durcit et la rend difficile à manipuler. On y incorpore quelquefois de la gutta-percha pour lui donner de la fermeté lorsque la température est élevée. Enfin on se sert dans le même but de cire purifiée ou blanchie.

Une des substances les plus précieuses qu'on y puisse mélanger est la paraffine. La paraffine pure est très-plastique ; elle se ramollit à une température peu élevée (38° cent.), mais les plis de la paraffine ramollie n'ont pas de tendance à adhérer ensemble; il en résulte que la masse est composée de lames et de morceaux qui se séparent facilement. Elle communique cette propriété à la cire, si elle y est mélangée en trop grande proportion ; mais dans une proportion convenable elle l'améliore beaucoup. Elle lui permet de se ramollir à une température plus basse, la rend plus plastique lorsqu'elle est chaude, et plus ferme lorsqu'elle est refroidie.

Les dépôts dentaires fournissent la cire et ses composés à l'état de pureté et de netteté parfaites, et sous toutes les formes; de sorte qu'il n'est pas nécessaire que le dentiste perde son temps à réduire en pains convenables d'énormes gâteaux de cire. Il est bon cependant de dire en peu de mots comment on prépare la cire à empreintes. On la fait fondre et on la coule en tablettes de 7 à 8 millimètres d'épaisseur, puis on coupe ces tablettes en morceaux de 6 à 7 centimètres carrés. Lorsque ces morceaux sont un peu refroidis, on les amincit en les aplatissant sur une planche humide avec un rouleau de bois, au quart de leur

épaisseur primitive. Cette manipulation détruit la cristallisation et donne à la cire une forme qui lui permet de se ramollir très-facilement au moment de s'en servir.

On peut la ramollir soit en la tenant au-dessus d'une large flamme, soit en la présentant au feu d'un foyer ou d'un fourneau, soit enfin à l'aide de l'eau chaude. Lorsqu'on se sert de la chaleur sèche, il faut avoir soin de ne pas faire fondre la surface, ni de lui laisser prendre cette teinte blanchâtre particulière qui précède la fonte. Si l'on emploie l'eau, il faut qu'elle soit en grande quantité pour qu'elle conserve une température uniforme ; il faut, de plus, la maintenir à 50 ou 55° centigrades. Au-dessous de cette température elle n'est pas assez molle pour céder à la pression des gencives ; au-dessus elle y adhère.

Il faut une certaine habitude pour reconnaître quelle quantité exacte de cire il convient de mettre dans le porte-empreinte ; ordinairement on se trompe en trop. On choisit un porte-empreinte de forme et de dimensions convenables, et si la voûte palatine est profonde, on met un peu de cire dure ou de gutta-percha au centre pour que la cire molle soit portée jusque dans la profondeur de cette voûte. Ce procédé est meilleur que celui qui consiste à faire au centre de la cuvette un trou par lequel on fait passer le bout du doigt pour comprimer la cire. Ces porte-empreintes sont plus mauvais qu'utiles, car il est impossible de faire une pression secondaire sans déformer les autres parties de l'empreinte, excepté cependant dans les cas où la cire s'échappe des bords du porte-empreinte en dehors du bord alvéolaire.

On met la cire dans le porte-empreinte et on aplanit sa surface qui doit être plus molle que le reste de la masse. Cela fait, on introduit dans la bouche le porte-empreinte ainsi préparé, et on le pousse contre les gencives et les dents, s'il en reste, avec une pression *assurée, uniforme, modérément forte* et, autant que possible, suivant une direction *à angle droit avec le plan du rebord alvéolaire.*

On presse la cire contre les gencives, de chaque côté de l'arcade, de telle sorte que toutes les dépressions ou saillies y soient reproduites exactement. Mais cela doit être fait avec le plus grand soin ; on maintient solidement le porte-empreinte pendant que l'on appuie légèrement avec le doigt sur les joues et les lèvres plutôt que sur la cire elle-même. Il vaut beaucoup mieux, dans tous les cas, que les côtés du porte-empreinte soient assez élevés pour fournir dans tous les endroits un point d'appui à la cire. Dans ce but, on est quelquefois obligé d'estamper ou de couler des porte-empreintes spéciaux. C'est le moyen d'obtenir des empreintes parfaites.

Lorsqu'on retire de la bouche le porte-empreinte et la cire, il faut prendre toutes sortes de précautions pour éviter de déformer l'empreinte. On saisit le manche solidement, on le tire directement en bas,

ou lorsqu'il reste des dents de devant, dans l'axe de ces dents. Les empreintes de toute l'arcade supérieure adhèrent quelquefois très-intimement; dans ce cas, on peut les détacher en tirant en haut, alternativement, la joue et la lèvre d'un côté ou des deux côtés à la fois, ou encore en faisant tousser le patient; on agit ainsi sur le voile du palais, et l'air peut s'introduire en arrière et au-dessus de l'empreinte. Le moindre mouvement à faux rend l'empreinte défectueuse. Lorsque cette empreinte est en cire ou en gutta-percha, ces défectuosités peuvent passer inaperçues jusqu'au moment où, en essayant la pièce, on les soupçonne, parce qu'on ne peut la faire bien aller.

Il convient de laisser la cire dans la bouche, jusqu'à ce qu'elle soit refroidie et durcie. Pour activer ce refroidissement, on peut maintenir contre la face inférieure du porte-empreinte un petit morceau de glace qui la durcit rapidement. Ce simple procédé est préférable à l'emploi des porte-empreintes à double fond, dans lequel on fait passer un courant d'eau froide. Ces appareils sont non-seulement coûteux et gênants, mais ils peuvent nuire à la réussite de l'empreinte. Toutes les empreintes en cire, excepté celles qui servent simplement à faire des modèles pour confectionner des porte-empreintes, doivent être durcies par le froid artificiel. C'est là un excellent moyen d'éviter d'altérer l'empreinte en la retirant. Le surplus de la cire, par suite de son contact avec les lèvres ou les dents, peut déformer l'empreinte; alors, s'il s'agit d'empreintes complètes, on coupe le surplus, on trempe l'empreinte dans l'eau chaude et on la replace dans la bouche; si c'est une pièce partielle, il faut prendre une nouvelle empreinte, car les dents reprendraient difficilement leur place dans la cire.

§ 2. — Gutta-percha.

Cette substance précieuse est d'une grande utilité pour prendre les empreintes de la mâchoire inférieure et, dans quelques cas, de la mâchoire supérieure, soit en totalité, soit en partie, lorsqu'il s'agit de faire une pièce à base de vulcanite. Les manipulations varient selon que l'on veut que la gutta adhère au porte-empreinte, ou qu'elle s'en détache sur les côtés à mesure qu'elle se rétracte par le refroidissement. Dans le premier cas, on la ramollit dans l'eau chauffée à une température de 82 à 93° centigrades; on l'ôte de l'eau pour la sécher, puis on la tient pendant quelques instants au-dessus de la flamme et on la comprime dans un porte-empreinte chaud. Pendant qu'on la comprime, on a soin d'avoir les doigts mouillés pour empêcher la gutta d'y adhérer, mais il faut faire en sorte que l'eau ne se glisse pas entre elle et la cuvette. Dans le second cas, on laisse la surface, qui doit être en contact avec les gencives, mouillée, et on introduit la gutta dans un

porte-empreinte froid et mouillé. Lorsque celui-ci est rempli, on le remet dans de l'eau à 82°, on comprime légèrement la surface de la gutta et on l'introduit dans la bouche. Il est nécessaire de presser plus doucement qu'avec la cire, de conserver plus longtemps la gutta dans la bouche et d'employer la glace pour la refroidir. Il faut avoir grand soin, dans les cas de pièces partielles, lorsqu'il existe des cavités ou des sillons triangulaires profonds entre les dents, de ne pas trop laisser durcir la gutta-percha, car il serait alors presque impossible de la retirer de la bouche.

La gutta-percha reproduit les surfaces avec la même exactitude que le plâtre; mais, bien plus dure que la cire, cette substance est plus sujette à se déformer que le plâtre au moment où on l'ôte de la bouche. La plus sérieuse objection que l'on ait faite à son emploi est son rétrécissement sous l'influence du froid. Cependant, avec les indications qui viennent d'être données pour la faire adhérer à la cuvette, on corrige en partie ce défaut. On la manipule moins facilement que la cire, et elle est d'une utilité moins générale; mais la propriété de rétraction qu'elle possède fait qu'elle est d'un grand secours dans les cas où des plaques, d'ailleurs bien faites, sont trop lâchement ajustées.

On trouve la gutta-percha pour les empreintes sous des formes très-convenables dans les dépôts dentaires. Sa couleur primitive est brune et peut répugner au patient. Aussi, dans le but de lui donner du corps, la mélange-t-on avec environ son poids d'oxyde de zinc, de magnésie ou de craie, et lui donne-t-on une couleur rouge avec du vermillon. Ainsi préparée, elle est moins visqueuse lorsqu'elle est ramollie, et, lorsqu'elle est refroidie, elle devient plus dure que la gutta-percha à son état primitif.

§ 3. — Plâtre.

Le *gypse*, *sulfate de chaux*, ou *plâtre de Paris*, se compose de 28 parties de chaux, de 40 d'acide sulfurique et de 18 d'eau. De ces trois noms, le premier est son nom minéralogique; le second, son nom chimique, et le troisième, son nom commercial. On en connaît une très-belle espèce diaphane sous le nom d'*albâtre*, et une autre espèce cristalline transparente sous le nom de *sélénite*. L'espèce dont on se sert pour l'agriculture, et que l'on calcine, se trouve sous forme de masses amorphes, d'une couleur d'un blanc grisâtre ou bleuâtre. Soumise à une température de 300 à 400 degrés Farenheit (150 à 200° centigrades), elle perd la plus grande partie de son eau. Elle est alors ce que l'on connaît sous les noms de plâtre calciné, plâtre de Paris, ou simplement plâtre.

Convenablement calciné et pulvérisé, le *plâtre de Paris*, si on le mé-

lange avec de l'eau jusqu'à consistance de bouillie ou de crême, se durcit en quelques minutes et acquiert une grande solidité. Le plâtre s'empare chimiquement d'une certaine portion d'eau et en contient mécaniquement une autre portion entre ses pores, portion dont on peut d'ailleurs le débarrasser par la chaleur. Pendant sa solidification, il se dilate par suite de l'absorption de l'eau par ses molécules constituantes. Si le plâtre est très-fin, cette absorption se fait très-rapidement, et la dilatation s'opère pendant que le plâtre est encore mou ; mais s'il est gros, il prend avant que ses molécules ne soient saturées d'eau, et il continue à se dilater plus ou moins après sa solidification.

Il y a de grandes différences dans la qualité du plâtre de Paris. Celui dont on se sert pour les empreintes buccales, aussi bien du reste que pour tous les besoins de la prothèse dentaire, oit être de première qualité, bien calciné, bien pulvérisé et passé au tamis.

L'idée de prendre des empreintes avec le plâtre fut émise presque simultanément, du moins l'auteur le croit ainsi, par les docteurs Westcott, Dunning et Bridges. Ces dentistes et tous les autres en général sont d'avis qu'on peut l'employer presque exclusivement pour prendre les empreintes des pièces complètes. Dans ces quatre dernières années, le professeur Austen a tellement perfectionné ce procédé, en se servant de porte-empreintes en gutta-percha, que, dans les mains d'un praticien soigneux et habile, il peut facilement s'appliquer à tous les cas de prothèse dentaire. Cependant l'auteur ne voudrait pas en conseiller l'usage exclusif. Il prétend seulement que le plâtre, avec des porte-empreintes en gutta-percha, donne, dans les cas de pièces partielles, des empreintes parfaites, là où l'emploi de la cire ou de la gutta-percha ne le permettrait pas.

Pour les empreintes des pièces complètes ordinaires de la mâchoire supérieure ou de la mâchoire inférieure, on choisit un porte-empreinte en métal anglais d'environ 3 ou 4 millimètres plus large que le rebord alvéolaire, et si l'arcade supérieure est profonde, on élève le centre de sa cuvette avec de la cire, afin de donner un soutien au plâtre mou ; on garnit aussi avec de la cire toutes les parties de la cuvette qui pourraient laisser échapper le plâtre, tant à sa partie postérieure qu'autour de son bord externe. Dans les cas exceptionnels exigeant des porte-empreintes particuliers, ceux en gutta-percha sont de beaucoup préférables à ceux que l'on estampe ou que l'on coule. Bien fait, un porte-empreinte en gutta remplira toujours parfaitement le but.

Le docteur Béan avait pour habitude de prendre une empreinte en cire, de faire un moule et un contre-moule, puis d'estamper une plaque; il soudait ensuite une bande de métal d'un bord à l'autre de cette plaque pour supporter la tige qui lui servait de manche, lorsqu'il ôtait l'empreinte de la bouche; enfin il chauffait la plaque, recouvrait de

gomme laque sa surface palatine, et appliquait une couche de coton sur la résine gluante. Grâce aux fibres du coton, le plâtre adhérait solidement à la plaque, et on évitait ainsi l'inconvénient de voir la couche de plâtre, toujours très-mince dans les porte-empreintes de ce genre, se rompre. Ce procédé est très-compliqué, mais les résultats qu'il donne sont très-satisfaisants.

Pour prendre une empreinte en plâtre, on fait asseoir le patient sur un fauteuil à opérations, puis, après avoir introduit le porte-empreinte, on incline sa tête en avant et on maintient l'appareil en place en exerçant sur le centre de la cuvette une pression douce mais ferme. Le plâtre doit être très-fin et clair, lors de son mélange avec l'eau, de manière à éviter les bulles d'air,

On peut, si c'est nécessaire, y ajouter un peu de sel ou de sulfate de potasse pour le faire prendre plus vite. La nécessité d'ajouter du sel et la quantité qu'il faut en mettre ne peuvent pas être indiquées d'avance. Aussi est-il très-important d'avoir à part dans un vase bien clos du plâtre à empreinte déjà essayé. Alors, si le plâtre est long à prendre, on se servira d'une eau suffisamment saturée de sel pour qu'il prenne à point. De cette manière, on n'aura pas à craindre de le voir sécher trop vite ou trop lentement, ce qui est un inconvénient dans ces deux cas; car s'il prend trop vite, il force l'opérateur à se hâter et, par conséquent, à perdre quelques chances de réussite; s'il prend, au contraire, trop lentement, l'opérateur et l'opéré se fatiguent avant qu'il ne se soit assez durci pour qu'on puisse l'ôter de la bouche.

Lorsque le plâtre est bon, il lui faut de 3 à 4 minutes, après son introduction dans la bouche, pour se durcir. Cette introduction doit d'ailleurs se faire au moment où le plâtre est assez ferme pour se mouler sur toutes les parties qu'il recouvrira, mais encore assez mou pour qu'il ne se forme pas de pointes ou angles rugueux à sa surface. S'il était trop mou, la plus légère pression le ferait sortir du porte-empreinte ou même de la bouche et tomber sur la langue ou dans la gorge, accidents qui peuvent encore arriver lorsque le plâtre est en excès et indisposent forcément le patient non-seulement contre le plâtre, mais encore contre l'opérateur.

La solidification du plâtre dans la bouche se reconnaît soit en comptant les minutes, alors que l'on sait d'avance combien il en faut pour qu'il prenne, soit par l'état de la portion du plâtre qui est restée dans le bol sans être employée. Dès qu'il commence à se rompre nettement, il est temps d'ôter l'empreinte de la bouche. En attendant plus longtemps on s'exposerait à avoir des difficultés et à provoquer inutilement de la douleur. C'est en effet ce qui arrive sous l'influence des propriétés absorbantes que le plâtre possède lorsqu'il est solidifié et qui le font adhérer à la muqueuse avec une grande ténacité.

Les empreintes complètes de la mâchoire inférieure sont généralement faciles à retirer de la bouche ; mais celles de la mâchoire supérieure adhèrent quelquefois au palais avec une grande force. Dans ce cas il faut, pour les détacher, soulever les joues sur les côtés et les lèvres en avant, en même temps qu'on abaisse le porte-empreinte. C'est un excellent moyen lorsqu'on se sert de plâtre, parce qu'on ne risque pas d'altérer la forme de l'empreinte. Mais, lorsqu'il existe des dépressions considérables, le plâtre peut se rompre et l'on ne peut y remédier qu'en remettant en place le fragment rompu. Dans d'autres cas, quelques mouvements de la joue, des lèvres ou du voile du palais, suffisent pour détacher l'empreinte. On peut même avec un instrument repousser en haut le voile du palais, et l'air se précipitant dans ce canal factice rompt l'adhérence. Les modifications plus ou moins compliquées que l'on a apportées aux porte-empreintes pour faciliter leur sortie de la bouche, sont de très-peu d'importance et multiplient inutilement les appareils.

Dans les cas d'empreintes partielles, le rebord extérieur de la cuvette (qui, dans ce but, est élastique ou séparé en segments), est tout d'abord détaché, puis le rebord intérieur ou portion centrale est enlevé au moyen d'un fouloir fixé à l'extrémité postérieure du porte-empreinte en gutta-percha. Si, pendant cette opération, il se casse des fragments, s'il en reste dans les dépressions ou dans les espaces triangulaires interdentaires, il faut les prendre très-délicatement et, lorsque la surface de l'empreinte encore humide est bien sèche, les remettre en place avec le plus grand soin. C'est là quelquefois une opération difficile et ennuyeuse mais qui n'est pas faite en pure perte, puisque c'est la seule manière d'obtenir des empreintes parfaites dans ces cas difficiles. Le plâtre s'est-il détaché d'une surface très-irrégulière, il est facile de le remettre en place en touchant la gutta-percha, à l'endroit où on doit le replacer, avec un pinceau trempé dans de l'eau très-chaude. Une fois les fragments bien remis en place et assujettis au porte-empreinte avec un peu de ciment résineux, on recouvre leur surface d'une couche de vernis à la sandaraque, de manière à les réunir ensemble; puis on prépare la surface de l'empreinte comme on le fait pour les empreintes entières, dans le but d'empêcher l'adhérence du plâtre du modèle.

Pour arriver à ce résultat, la cire et la gutta-percha n'exigent rien, tout au plus une légère couche d'huile sur la surface à mouler. Mais pour pouvoir détacher facilement les empreintes en plâtre on a recours à l'un des trois procédés suivants : 1° on étend sur leur surface ou bien une couche de vernis à l'alcool fait avec de la sandaraque ou de la gomme laque, ou bien une solution faible de verre soluble, puis une légère couche d'huile sur le vernis lorsqu'il est sec; 2° on les sature

d'une aussi grande quantité d'huile qu'elles peuvent en absorber sans qu'il en reste à la surface; 3° on les recouvre d'une mixture savonneuse. La meilleure manière d'appliquer le vernis est de l'étendre avec un pinceau de soies de sanglier ; l'huile et le savon avec un pinceau de poils de chameau, ou avec les barbes d'une plume un peu dure. Il faut maintenir le vernis bien bouché, ou le diluer de temps en temps pour qu'il ne devienne pas trop épais. Quant à la mixture savonneuse, il faut assez souvent la renouveler, parce que le plâtre neutralise peu à peu son huile et la rend incapable de servir à cet usage.

Quelques dentistes pour prendre certaines empreintes en plâtre opèrent de la manière suivante : ils prennent d'abord une empreinte en cire, comme d'habitude; puis ils élargissent, par pression ou par échancrure, les dépressions formées par les dents ou la saillie du rebord alvéolaire; enfin, ils versent dans ces dépressions une légère couche de plâtre mou, et ils reprennent l'empreinte. D'autres entourent les dents d'un collier de cire avant de prendre l'empreinte en plâtre.

Cette dernière méthode est très-incommode et sujette aux insuccès par suite du glissement des colliers; d'autre part elle n'a, sur l'empreinte en cire, aucun avantage qui compense ses inconvénients. Quant à la première elle est d'une utilité douteuse; il ne faut pas la confondre avec celle des porte-empreintes estampés du docteur Béan ou des porte-empreintes en gutta-percha du professeur Austen. Elle ne pourrait en réalité procurer qu'une faible économie de travail, en évitant la confection de porte-empreintes spéciaux, dans les cas où il n'y a pas de dépressions capables de causer la rupture du plâtre. Mais pour les cas où les dents ont une couronne très-forte avec un collet très-étroit, pour ceux où il existe des espaces triangulaires considérables entre les dents ou des sillons profonds à leur surface, il est évident que le plâtre s'enfoncera souvent dans la cire; qu'au moment où l'on ôtera le tout de la bouche, la cire changera de forme dans les points même qu'il était nécessaire de reproduire exactement; qu'enfin la cire n'étant pas élastique, il sera impossible de réparer et de remettre à leur place exacte les petits fragments brisés du plâtre. Aussi l'auteur préfère-t-il de beaucoup les empreintes uniquement en cire ou en plâtre à celles que l'on obtient par la combinaison de ces deux substances, combinaison qui ne développe en rien leurs qualités particulières.

§ 4. — Valeur comparée des trois substances.

Voici comment le professeur Austen juge *la valeur comparée* des trois substances à empreintes, cire, gutta-percha, plâtre, valeur qui ne peut être bien connue que par une étude attentive : 1° de leurs caractères distinctifs; 2° des conditions dans lesquelles se trouvent les différentes

bouches; 3° de l'espèce de monture et de son mode de fabrication. L'emploi exclusif de l'une de ces substances est aussi répréhensible que son application faite sans discernement. L'une n'est pas meilleure que les autres, et l'une n'est pas plus indispensable que les autres. L'oubli de ces faits capitaux est une source féconde d'insuccès dans les empreintes, insuccès provenant, non de défectuosités dans la substance ni d'une mauvaise manipulation de la part de l'opérateur, mais d'un défaut de choix éclairé dans les ressources qu'il a à sa disposition.

1° La *cire* réclame une pression un peu énergique et manque d'élasticité, mais elle ne se dilate ni ne se contracte par le refroidissement. Elle reproduit très-exactement les gencives dures, bien qu'elle ne donne cependant jamais la finesse de détails que donne la gutta-percha ou le plâtre. Elle reproduit aussi les gencives molles, mais à la condition que les gencives comprimées ne soient pas modifiées dans leur forme par l'énergie de la pression. La *gutta-percha* demande une pression modérée. Elle est légèrement élastique, mais elle a pour caractère particulier de se rétracter par le refroidissement, ce que l'on peut parfaitement utiliser, comme cela a été déjà dit. Elle reproduit les petites dépressions sans le tirage que donne la cire; mais d'un autre côté elle pénètre dans les espaces interdentaires les plus étroits, de sorte que l'empreinte se déforme au moment où on la retire de la bouche. Le *plâtre* n'exige qu'une très-légère pression, ce qui lui permet de prendre l'empreinte des tissus les plus mous dans leur position naturelle. Il se dilate légèrement; mais, dans un porte-empreinte rigide, cet accroissement n'est pas appréciable sur le modèle. Il devient tellement dur qu'il casse avant de sortir des plus légères dépressions; mais, grâce à cette qualité il est d'un excellent emploi lorsqu'il y a des espaces triangulaires considérables entre les dents ou des dépressions alvéolaires très-marquées.

2° Les surfaces alvéolaires et palatines, ainsi que la membrane qui les revêt, se montrent souvent dans des conditions bien diverses. Il faut examiner ces conditions avec le plus grand soin et les comparer aux propriétés des substances à empreintes. La voûte palatine peut être large ou étroite, profonde ou plate; les rebords alvéolaires peuvent être irréguliers ou lisses. La muqueuse peut être uniformément dure ou molle; le rebord dur et le palais mou, ou, ce qui entraîne plus de difficultés encore, le rebord peut être mou en même temps que le palais est dur; ou bien enfin le même rebord peut être mou à un endroit et dur dans un autre. Il n'est pas une seule des trois substances qui soit capable de répondre à toutes ces variétés de conditions.

3° Le mode de construction de la plaque détermine souvent aussi le choix de la substance à empreinte. Une plaque estampée sur un moule en zinc est plus petite qu'il ne convient, par suite de la contraction de

ce moule. Dans ce cas, étant mises de côté les conditions de forme et de dureté des parties, la meilleure substance sera le plâtre, puis la cire, et enfin la gutta-percha. Une monture en vulcanite est toujours plus large que la bouche par suite de la dilatation du modèle; dans ce cas, la rétraction de la gutta-percha vient contre-balancer l'effet de cette dilatation. La pression exercée sur les tissus, lorsqu'on se sert de la cire, est encore une indication qu'il ne faut pas négliger pour savoir laquelle de ces substances on doit préférer; mais, en règle générale, les empreintes prises avec le plâtre ne sont pas les meilleures pour les pièces complètes en caoutchouc. D'un autre côté, le plâtre est préférable pour les pièces partielles en vulcanite, et même c'est la seule substance dont on puisse se servir dans certains cas difficiles. On peut dire hardiment que l'opérateur qui ne sait pas prendre une bonne empreinte en plâtre dans les cas partiels, quoique difficiles, ne se doute pas de la valeur du caoutchouc pour la construction de ces pièces. Dans la majorité des cas de pièces partielles, lorsqu'il s'agit d'estamper la plaque, la cire suffit entièrement; mais s'il y a des dépressions et que par suite il doive y avoir du tirage dans la cire, lorsqu'on la retirera de la bouche, il vaut mieux avoir recours au plâtre.

Les bouches larges, ou dures, ou irrégulières, sont mieux reproduites par des empreintes en plâtre. Une grandeur et une forme anormales réclament des porte-empreintes spéciaux. Une gencive d'une mollesse moyenne, mais uniforme, se reproduit aussi bien dans l'une de ces trois substances que dans l'autre. Ce genre de bouche s'en arrange indistinctement; mais les anomalies de forme et de grandeur exigent un choix fait avec discernement. Une gencive d'une extrême mollesse, bien qu'uniforme, donne d'excellents résultats, tantôt avec l'une, tantôt avec l'autre. Il est bien difficile souvent de déterminer d'avance celle qui convient; mais si une première empreinte est manquée avec une substance, il faut en prendre une seconde avec une autre. Cela est surtout vrai pour la mâchoire inférieure où les gencives sont molles et souples en arrière. Il est alors très-difficile de dire si la pression exigée par la cire laissera, plutôt que la mollesse du plâtre, le rebord alvéolaire dans les meilleures conditions. Dans ce cas, la gutta est extrêmement utile.

L'irrégularité de texture des tissus muqueux est une source féconde de difficultés. Un rebord dur avec un palais mou est facile à reproduire avec n'importe quelle substance, mais l'état contraire exige quelquefois qu'on presse fortement la cire sur le rebord. Il en est ainsi dans les cas d'inégalité de texture du rebord lui-même. Comme règle sujette à des exceptions cependant, la cire convient mieux pour ces bouches; parfois aussi (surtout pour la vulcanite), la rétraction de la gutta-percha est très-utile. Les anciennes formes de plaque supérieure (fig. 243), sont mieux adaptées et sont plus adhérentes dans le cas où la partie

médiane du palais est très-dure. Elles tiennent plus solidement que les plaques avec cavité du vide, et sont plus agréables à celui qui les porte. Aussi doivent-elles être très-épaisses afin de présenter la résistance voulue. Dans ce cas, il peut suffire de doubler la plaque en avant jusqu'aux petites molaires.

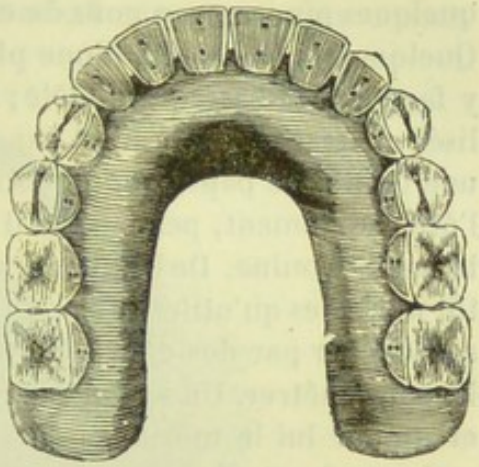

Fig. 243. — Ancienne forme de plaque pour la mâchoire supérieure.

Il est évident que l'énumération de toutes les complications qui peuvent se présenter, pour exercer le jugement de l'opérateur dans le choix des substances, est impossible. En en indiquant quelques-unes, l'auteur espère attirer l'attention sur ce point longtemps négligé et cependant, à son avis, d'une grande importance. La pratique routinière qui ne cherche la raison de rien, de même que cette idée systématique que la pratique seule peut mener à la perfection, sont également blâmables. L'avenir révèlera peut-être quelque nouvelle substance; mais, pour le moment, les trois qui sont à la disposition du dentiste sont aussi importantes qu'indispensables.

ART. III. — MODÈLES.

Le modèle se fait avec du plâtre calciné, délayé dans de l'eau jusqu'à consistance de crême. Trop d'eau rend le modèle fragile; trop peu empêche l'air contenu dans le plâtre de s'échapper et rend le modèle poreux. Ce dernier état empêche d'ailleurs le plâtre de couler convenablement dans les inégalités de l'empreinte.

On reconnaît au modèle, pour en faciliter la description, une *face*, une *base* ou *fond*, un *corps* et des *côtés*. Ces termes doivent être expliqués. La *face*, qui correspond à la partie de la bouche sur laquelle on ajuste la pièce, demande de grands soins, et cela dans tous les modèles. Le *corps* varie de forme et de dimensions suivant l'usage que l'on veut en faire. La *base* doit être de direction parallèle avec la face, dans tous les cas. Les *côtés* doivent être verticaux ou obliques suivant les besoins.

§ 1. — Instruments et ustensiles nécessaires à la confection du modèle.

Pour faire les modèles il faut une table à plâtre munie d'un rebord pour empêcher les débris du plâtre de s'éparpiller. Cette table doit avoir au moins deux tiroirs en avant, une tablette en arrière et une ouverture

pour laisser tomber les débris du plâtre dans une caisse de rebut. Du plâtre fin et un seau d'eau compléteront l'outillage de la table. Les ustensiles sont deux ou trois bols solides, une cuiller à plâtre, une spatule, une cuiller en fer, un couteau à plâtre, un grattoir, une éponge et quelques pinceaux en poils de chameau ou des plumes d'aile de volaille. Quelquefois on se sert d'une plaque de marbre ou d'une ardoise pour y façonner la base du modèle; mais si la table est bien propre et égalisée au grattoir, cela n'est pas nécessaire. En tout cas, on peut mettre une feuille de papier mouillé sous la base du modèle pour qu'on puisse l'ôter facilement, pendant qu'il est encore mou, le réparer et lui donner la forme voulue. De l'eau courante et des tuyaux de décharge sont plutôt nuisibles qu'utiles sur une table à plâtre, parce qu'ils sont exposés à se boucher par des débris de plâtre qu'une main peu soigneuse peut y laisser pénétrer. Un seau d'eau renouvelée chaque jour est tout aussi bon et a pour lui le mérite de la simplicité; il est d'ailleurs d'une application universelle.

§ 2. — Confection du modèle.

Les modèles les plus compliqués sont ceux qui sont destinés à être moulés dans le sable. La surface de l'empreinte ayant été préparée comme cela a été indiqué plus haut, on entoure le porte-empreinte d'un cercle en cire, en toile cirée, en feuille de plomb ou d'étain, bien fermé pour empêcher le plâtre de s'échapper et ayant une profondeur de 6 à 7 centimètres.

Coulés dans des cercles de ce genre, les modèles ont besoin d'être réparés ou façonnés avec le couteau à plâtre. Pour éviter ce travail, et aussi pour rendre plus réguliers et plus unis les côtés du modèle, on se sert de cercles coniques d'étain. Voici comment on s'y prend : on place horizontalement l'empreinte sur la table; on l'entoure avec une substance plastique molle comme du mastic (un journal mouillé réduit en pâte molle peut tenir lieu de mastic) et on place dans cette substance un cercle d'une forme qui permette de faire au modèle un épaulement convenable. La figure 244 représente un cercle de ce genre arrangé de manière à faire un modèle chéoplastique. Pour un modèle destiné à être moulé dans le sable, le cercle doit être conique, plus approprié à la forme du porte-empreinte et un peu plus petit. Dans le procédé par immersion pour faire les moules et les contre-moules, le modèle n'a pas besoin d'être façonné minutieusement. Pour le procédé par le métal fusible, le modèle doit être cylindrique et non conique. Telles sont les trois espèces de modèles épais ou hauts de forme.

Les modèles peu élevés se font ordinairement sans cercle. On coule une certaine quantité de plâtre dans l'empreinte; puis, lorsque le plâtre

commence à prendre, on retourne l'empreinte et on l'applique sur le reste du plâtre qu'on a eu soin de placer sur un morceau de papier mouillé. Pendant qu'il est encore mou, on le façonne avec la spatule. S'il s'agit d'une pièce en vulcanite ou en quelque autre substance plastique, on le façonne avec l'éponge pendant que le plâtre est encore assez mou pour

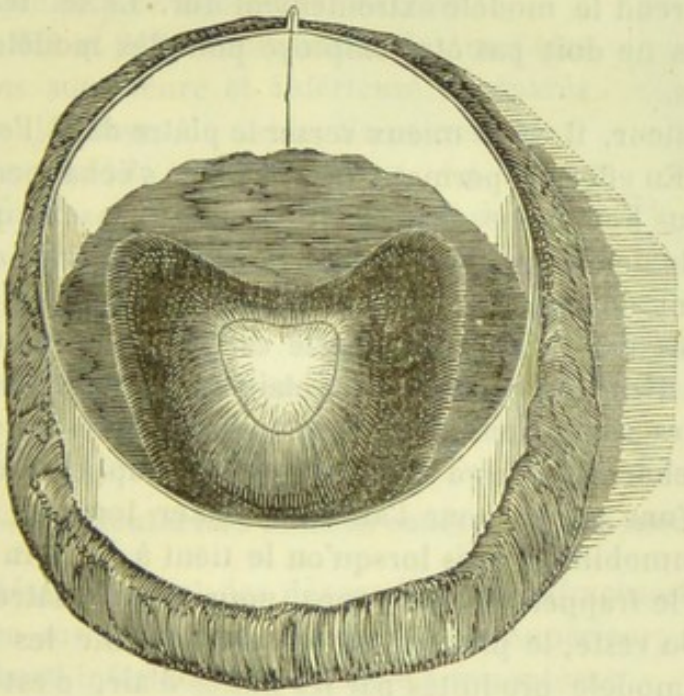

Fig. 244. — Cercle d'étain placé sur du mastic et destiné à recevoir le plâtre d'un modèle.

cela; mais si on doit mouler un modèle peu élevé dans du sable ou par le procédé du docteur Gunning, on le laisse se durcir, puis on le façonne avec le couteau. Pour la vulcanite, on gagne du temps et on donne plus d'exactitude à l'articulation en prolongeant un peu le modèle pour y faire immédiatement une queue d'articulation, de la manière qui sera indiquée avec détails lorsque l'auteur décrira les procédés d'articulation. Les côtés du modèle pour les pièces en vulcanite ne doivent être façonnés que juste assez pour qu'on puisse les manier facilement, puisqu'ils sont destinés à être placés dans le mouffle; ils doivent d'ailleurs être suffisamment larges et épais pour ne pas manquer de solidité.

Lorsque l'on se sert de cercles, on laisse l'empreinte sur la table à plâtre. Si on la place horizontalement, la base doit être parallèle à la face, puisque le plâtre versé dans le cercle prend naturellement son niveau. Lorsqu'on fait un modèle peu élevé, on tient l'empreinte à la main de manière à aider le plâtre à couler par de petites secousses ou par de petits coups secs donnés sur le porte-empreinte. Comme cela a déjà été dit, la cire et la gutta-percha n'ont pas besoin d'être huilées;

le plâtre peut être huilé, ou savonné, ou vernis et huilé. Il doit de plus être saturé d'eau juste au moment d'y couler le modèle.

Le plâtre calciné destiné aux modèles ne doit pas prendre trop vite, parce que, dans ce cas, il exige de la précipitation dans le travail, ce qui entraîne des inconvénients. Le gros plâtre fait un modèle très-solide, mais il se dilate trop. L'eau gommée ou gélatineuse retarde sa solidification, mais rend le modèle extrêmement dur. Le sel le fait prendre très-vite, mais ne doit pas être employé pour les modèles destinés à être conservés.

D'après l'auteur, il vaut mieux verser le plâtre dans l'eau, que l'eau sur le plâtre. En effet, on permet ainsi à l'air de s'échapper, ce qui rend le mélange plus homogène, et on peut reconnaître, par la quantité d'eau non saturée, le degré d'épaisseur du mélange. Cependant quelques praticiens opèrent avec succès en ajoutant l'eau au plâtre.

Dans tous les cas, la face du modèle est la première partie que l'on fait. On verse d'abord le plâtre, assez clair et délayé fraîchement, avec les plus grandes précautions, jusqu'à ce que les cavités produites par les dents ou le rebord alvéolaire en soient bien remplies. On se sert d'un pinceau ou d'une plume pour l'aider à couler lorsque le porte-empreinte est immobilisé, mais lorsqu'on le tient à la main il suffit de le remuer et de le frapper à petits coups, pour que le plâtre coule convenablement. Du reste, le plus sûr moyen de prévenir les défectuosités de la face du modèle produites par les bulles d'air, c'est de laisser un peu d'eau dans l'empreinte. Le plâtre (qui dans ce cas doit n'être pas trop clair) s'enfonce dans les plus petites anfractuosités sous l'eau, et, s'il n'est pas remué, n'est ni rendu plus clair ni gâté par elle.

Une fois l'empreinte remplie, il est facile de faire le corps du modèle.

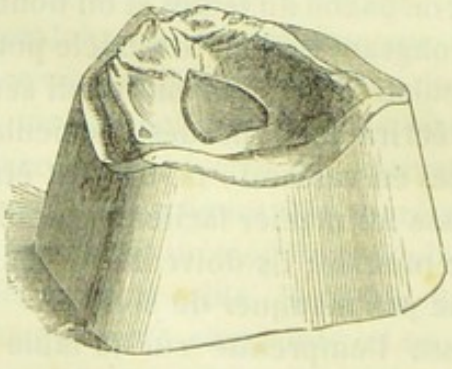

Fig. 245. — Modèle d'une mâchoire supérieure prêt à être moulé.

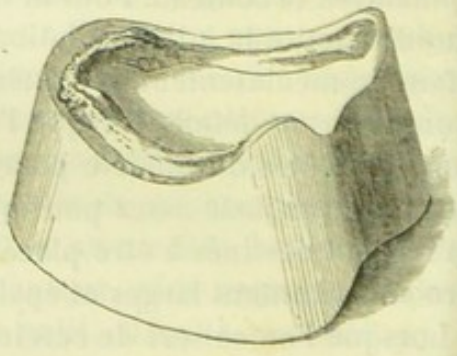

Fig. 246. — Modèle d'une mâchoire inférieure prêt à être moulé.

Pour les modèles élevés, il faut verser le reste du plâtre pendant qu'il est encore assez clair, afin qu'en prenant son niveau il forme une base lisse et unie. Pour les modèles peu élevés le plâtre doit être un peu plus

épais, de peur que le poids de l'empreinte ne la fasse trop descendre dans le plâtre versé sur la table. L'éponge est excellente pour façonner un modèle. Elle agit plus ou moins suivant l'état du plâtre. On s'en sert pour façonner les modèles pour les pièces de vulcanite immédiatement après avoir employé la spatule, ou bien, pour les autres modèles, après l'emploi du couteau. Mais lorsque le plâtre est dur elle est sans action.

Fig. 247. — Modèle placé dans un récipient à mouler.

Les figures 245 et 246 représentent des modèles des mâchoires supérieure et inférieure, préparés pour être moulés dans du sable. Ils peuvent aussi servir pour le procédé par immersion. La figure 247 représente un modèle peu élevé placé dans un récipient à mouler, et indique comment le corps du moule est formé par le zinc contenu dans la moitié du récipient. La même figure donne une idée d'un modèle peu épais placé au fond d'un récipient en fer, dans le procédé du docteur Gunning, pour la préparation du contre-moule (1).

§ 3. — Particularités dans la confection des modèles.

Les difficultés provenant des dépressions ou anfractuosités qui peuvent se trouver sur la face externe du rebord supérieur, ou sur la face interne du rebord inférieur peuvent être surmontées :

1° En remplissant les anfractuosités avec de la cire ou du plâtre dans tous les points où il n'est ni nécessaire, ni possible de faire arriver la plaque métallique ;

2° En se servant d'un cercle à mouler d'une forme particulière comme celui qui a été inventé par le docteur G. E. Hawes (fig. 255, 256) ;

3° En comblant les anfractuosités avec des fragments de plâtre mobiles, connus sous le nom de « false cores », fausses pièces ou coins mobiles (il faut tailler ces morceaux de plâtre de façon à ce qu'on puisse les retirer facilement du sable ; ils doivent avoir en même temps un angle très-marqué de façon à indiquer distinctement leur place, pour qu'on puisse les y remettre : enfin une petite broche ou pointe fixée dans le sable au-dessus d'eux les maintient en place pendant qu'on verse le métal) ;

4° En faisant un modèle par segments (fig. 248), comme ceux qu'a inventés le docteur Wescott. (On peut faire ces modèles en remplissant le tiers central de l'empreinte en cire avec du plâtre, que l'on soutient provisoirement de chaque côté avec de l'argile ou du mastic. On ôte cette partie centrale dès qu'elle est solidifiée et on la taille de manière à faire le fond plus large que la face (fig. 248) ; on la remet en

(1) Dans la figure 246, le mot anglais *lead* veut dire *plomb*.

place dans l'empreinte et on remplit de chaque côté avec du plâtre; puis on enlève le modèle tout entier, on le répare et on le vernit.)

La méthode du docteur Béan, pour faire un modèle en deux parties (pour son procédé par l'aluminium), peut aussi s'appliquer à la con-

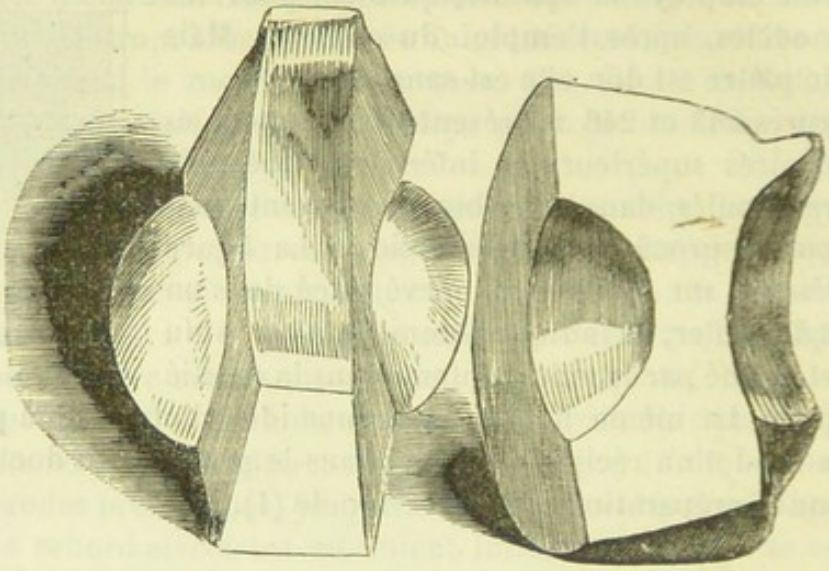

Fig. 248. — Modèle par segments du docteur Westcott.

fection des modèles en trois parties, et peut-être même avec plus d'avantage que la précédente. Il la décrit ainsi :

« Pour diviser le modèle lui-même, le meilleur moyen est de placer dans l'empreinte une cloison faite d'une feuille mince de plomb, de manière à ce qu'elle forme un plan vertical sur la ligne médiane du palais et s'adapte aux inégalités de l'empreinte. Sur l'une des faces de cette feuille, on fait deux ou trois petites saillies à l'aide d'un poinçon que l'on enfonce du côté opposé; sur l'autre face, on attache avec de la gomme laque quelques fibres de coton, ainsi que cela déjà a été indiqué pour la préparation des porte-empreintes. La figure 249 représente la forme de cette plaque (demi-grandeur) et montre la face sur laquelle sont les saillies. On comprend facilement la position qu'elle occupe lorsqu'on l'applique à l'empreinte d'un de ces palais profonds dont il s'agit maintenant. On huile la face sur laquelle sont les saillies, on imbibe d'eau l'autre côté garni de coton; puis, pendant qu'on remplit l'empreinte de plâtre, on maintient cette cloison au milieu, suivant la ligne médiane, de façon que, lorsqu'on aura réparé le modèle et qu'on lui aura donné les dimensions et la forme voulues, on puisse le séparer facilement en deux fragments et replacer ensuite ces fragments dans la même position. »

Fig. 249. — Cloison médiane séparant les deux segments du modèle (méthode du docteur Béan).

On peut perdre beaucoup de temps à surmonter les difficultés que donnent les dépressions du modèle dans la confection des moules en sable. Avec un peu de dextérité, on peut retirer, sans détériorer les moules, les modèles peu élevés qui n'ont que de légères dépressions sur leur face antérieure. Dans d'autres cas, on peut dire que la reproduction de ces dépressions sur les moules métalliques n'a aucun avantage, puiqu'on ne peut y faire aller la plaque en l'estampant, ou que, pour la retirer, après l'y avoir estampée, on risque de la fausser.

§ 4. — Séparation du modèle de l'empreinte.

Il est quelquefois difficile et ennuyeux de séparer le modèle de l'empreinte, par suite de la fracture fréquente des saillies du modèle et de bon nombre d'autres accidents. Mais ces accidents, dans tous les cas, ne sont que le résultat de la précipitation, du manque de soin ou de l'inattention

Tout d'abord, il faut donner au modèle le temps de se durcir; ensuite, il faut que l'empreinte, si elle est en cire ou en gutta-percha, soit complétement ramollie. L'habitude que l'on a de chauffer le modèle sur un fourneau est mauvaise. L'odeur de cire brûlée est souvent le premier effet du ramollissement par ce procédé qui a aussi l'inconvénient d'imprégner le modèle de cire fondue. Il est bien préférable de placer le tout dans de l'eau à 60 ou 65 degrés centigrades, et de l'y laisser assez longtemps pour que la cire soit ramollie dans toute son épaisseur. La cire ne fond pas à cette température, et cependant elle devient assez molle pour qu'en l'ôtant on ne déforme pas les parties les plus délicates du modèle. Au-dessus de 65°, quelques parcelles de cire peuvent adhérer au modèle et gêner la séparation de l'empreinte. Les empreintes en gutta-percha, dans l'eau à 95° C., doivent se ramollir complétement. A une température plus élevée, certains points peuvent adhérer. Dans les empreintes partielles, il est bon d'enlever d'abord le porte-empreinte, de retrousser les bords ramollis de la cire ou de la gutta-percha, jusqu'à ce qu'ils soient détachés des dents, puis d'ôter la masse entière.

Les empreintes en plâtre exigent d'autres préparations. Si le porte-empreinte est fait en totalité ou en partie de cire ou de gutta-percha, il faut d'abord ramollir ces substances et les enlever; s'il est en métal anglais, on le détache en donnant de petits coups avec le manche du couteau à plâtre. On brise ensuite l'empreinte en morceaux; l'immersion dans l'eau la désagrége et facilite sa séparation. Il est souvent nécessaire de couper diverses parties de l'empreinte; ce faisant, il faut tenir le couteau avec attention et le diriger de manière à ne pas

gâter le modèle que recouvre l'empreinte. Une autre précaution consiste à badigeonner l'empreinte, avant d'y couler le plâtre, d'huile colorée avec de l'orcanette; ou mieux, de colorer le plâtre qui sert à faire l'empreinte avec du vermillon; cela donne au plâtre sec une teinte qui contraste avec la coloration blanche du modèle; en petite quantité, le vermillon n'empêche pas le plâtre de prendre.

Peu d'empreintes peuvent servir deux fois; celles en gutta-percha ou en cire, jamais. Les empreintes partielles de tout genre sont nécessairement sacrifiées à l'intégrité du modèle primitif. Mais celles en plâtre, prises à l'aide d'un porte-empreinte en métal anglais, peuvent, après avoir déjà servi, être soigneusement replacées dans le porte-empreinte, et donner un nouveau modèle aussi exact que le premier. Un grand nombre de ces empreintes se séparent en totalité du modèle; mais il est souvent nécessaire de faire une échancrure au bord alvéolaire et de partager le bord externe de l'empreinte en deux ou trois segments.

§ 5. — Réparation ou façonnage du modèle.

Bien que les modèles soient presque entièrement achevés avant de les ôter de l'empreinte, il n'en faut pas moins toujours les réparer un peu et façonner l'épaulement. Ordinairement cela se fait en reséquant simplement les bords rugueux, tout autour de l'empreinte. Mais, pour estamper une plaque dont le bord externe doit être recourbé sur lui-même en forme de gouttière, on forme, autour du côté externe du modèle en plâtre, un rebord ou épaulement d'environ 7 à 8 millimètres, à l'endroit où le bord de la monture doit se terminer sur le rebord alvéolaire. On peut faire ce rebord en cire ou en plâtre, et lui donner un angle de 90 à 100 degrés. On complète d'ailleurs cet angle sur la plaque, avec des pinces, après l'estampage. On emploie les plaques ainsi confectionnées comme monture des dents à gencives sectionnelles ou des dents à gencives continues; elles sont plus solides que les plaques simples et sont susceptibles d'un plus beau poli. Pour les dentiers inférieurs en dents sectionnelles, le bord de la plaque sera relevé tout autour. L'objection que l'on fait au bord estampé est basée sur la difficulté de déterminer jusqu'où le bord de la plaque devra s'avancer; car il est ensuite impossible de rien changer sans détruire ce rebord. Aussi est-il plus commun dans la pratique, excepté cependant pour les pièces à gencives continues, de souder une bande ou un fil d'or, après l'adaptation de la plaque à la bouche, comme cela sera indiqué plus tard.

Si le modèle doit être moulé dans du sable, il faut le recouvrir, avec un pinceau, de plusieurs couches de vernis à la gomme laque ou à la sandaraque, pour lui donner une surface lisse, dure et polie. Cette

préparation le rendra plus inaltérable, plus agréable au toucher, et permettra de le retirer facilement du sable.

On peut préparer le vernis à la gomme laque en faisant dissoudre 150 grammes de laque dans un litre d'alcool. En employant ce vernis pour un modèle encore humide, il faut avoir bien soin de ne pas appliquer la seconde couche, avant que la première soit durcie, car alors la première couche pourrait s'écailler et altérer le poli de la surface. Le vernis à la sandaraque est préférable à celui à la gomme laque, parce qu'il est plus dur; il est aussi plus transparent et, par suite, ne change pas la couleur du plâtre. On peut le préparer de la manière suivante : on prend 180 grammes de gomme-sandaraque, 30 d'élémi, et on laisse digérer ces deux substances dans un litre d'alcool modérément chaud, jusqu'à dissolution; on peut encore employer la sandaraque seule. Ce vernis est peut-être le meilleur dont on puisse se servir pour les modèles en plâtre. On peut le préparer facilement, mais il faut chauffer l'alcool au bain de sable ou au bain-marie, pour l'empêcher de prendre feu. Pour que le vernis soit très-fin, il faut que la sandaraque soit de la meilleure qualité et lavée dans l'eau avant d'être mise dans l'alcool. Quelques dentistes préfèrent cependant une couche de charbon en poudre ou de plombagine pour mouler dans le sable.

Il ne faut recouvrir d'aucun vernis les modèles pour l'immersion, la submersion, ou pour le procédé dit par le métal fusible. On peut protéger par une couche de solution de verre fusible les modèles pour vulcanite ou autres ouvrages plastiques; cette solution contient neuf parties d'eau et une partie de verre soluble; il ne faut pas qu'elle soit trop concentrée, car elle serait alors plus nuisible qu'utile.

CHAPITRE X

MOULES MÉTALLIQUES. — ESTAMPAGE DES PLAQUES.

ART. 1^er^. — MOULES ET CONTRE-MOULES.

On a adopté différentes méthodes pour faire les moules et les contre-moules métalliques. L'auteur croit devoir en décrire trois. La *première* consiste à verser le métal en fusion dans une matrice faite en sable ou en terre à mouler à l'aide d'un modèle en plâtre; on obtient ainsi le moule; le contre-moule se fait en versant sur le moule le métal en fusion. La *seconde* consiste à faire tout d'abord le contre-moule, soit en plongeant le modèle en plâtre dans le métal, soit en versant ce métal sur

lui ; on fait ensuite le moule en versant dans le contre-moule le métal en fusion. La *troisième* consiste à verser directement le métal dans l'empreinte pour former le moule métallique.

§ 1. — Confection du moule en versant directement le métal en fusion dans l'empreinte.

C'est par cette troisième méthode que l'auteur commencera la description de la confection des moules et contre-moules. Le docteur Clark, de Savannah, a inventé pour opérer par cette méthode une série de moufles ingénieux que l'on trouve dans tous les dépôts dentaires ; mais on peut arriver au même résultat, quoique moins facilement peut-être, avec les porte-empreintes et les cercles à mouler ordinaires en métal anglais. On prend une plaque de cuivre ou un morceau de toile métallique en laiton et on l'ajuste dans le porte-empreinte avant de prendre l'empreinte. On place l'empreinte ainsi soutenue dans un mélange (amiante, ou sable, trois parties ; plâtre, une partie) versé lui-même dans un étroit cercle de fer ou de tôle ; puis on dresse avec soin le mélange autour des bords de l'empreinte, et on place sur elle une des moitiés du moufle en zinc de Bailey (fig. 250). Si l'empreinte est bien sèche, le premier moule métallique sera parfait et n'exigera aucune retouche. On peut ensuite en faire un deuxième ou un troisième plus ou moins défectueux, mais très-utiles pour les premiers temps de l'estampage de la plaque. Le métal dont se sert le docteur Clark pour le moule est le zinc. Dans ce procédé, l'empreinte peut être de plâtre ou d'un mélange de plâtre et de feldspath ; mais le mélange qui l'entoure ne doit contenir que ce qu'il faut de plâtre pour unir ensemble l'amiante ou le sable. Le docteur Clark se sert d'un porte-empreinte en cuivre, dont on peut se passer dans le procédé du professeur Austen. Le moufle et l'empreinte doivent être parfaitement secs et chauffés jusqu'au degré de fusion du métal employé.

Fig. 251. — Demi-moufle de Bailey.

§ 2. — Confection du contre-moule par immersion ou submersion du modèle en plâtre.

La seconde méthode comporte trois modifications : 1° le procédé dit par le métal fusible ; 2° le procédé par immersion ; 3° le procédé par submersion.

1° *Procédé par le métal fusible.* — Dans ce procédé on entoure le modèle de papier très-épais, et on verse sur lui, avec une cuiller, le métal

fusible à l'état demi-liquide. Comme le modèle est froid, le métal se solidifie très- rapidement. Pendant qu'il est encore chaud, on enlève le papier et l'on taille avec un couteau le contre-moule ainsi obtenu ; à cette température, on coupe le métal aussi facilement que du fromage. Lorsque le contre-moule est refroidi, on le recouvre d'une couche de blanc d'Espagne ou de noir de fumée, on l'entoure de papier et on verse sur lui une couche de métal fusible demi-liquide, qui forme le moule. On répète cette opération de la même manière jusqu'à ce qu'on ait obtenu autant de moules que l'irrégularité du modèle l'exige, c'est-à-dire de deux à six. Le modèle doit être fait à l'aide d'un entourage de forme circulaire et presque cylindrique d'au moins 2 centimètres plus large que le rebord alvéolaire, de manière à permettre que le contre-moule ait une quantité suffisante de métal pour qu'on puisse y faire entrer de force la plaque à estamper.

2° *Procédé par immersion.* — Ce procédé consiste à verser du plomb ou du métal à caractères d'imprimerie ou de l'étain en fusion dans un récipient en tôle ou en fonte de 10 à 12 centimètres de diamètre et de 10 centimètres de profondeur, jusqu'à ce que ce récipient soit à moitié plein. Alors on tourne, en le remuant avec une rapidité croissante, le métal en fusion, jusqu'à ce qu'il commence à devenir granuleux et qu'il soit pur de scories à sa surface, puis on y plonge le modèle en plâtre plus ou moins avant, selon la profondeur du palais, et on l'y laisse jusqu'à solidification du métal. Pour prévenir tout accident que l'air emprisonné dans l'arcade palatine pourrait amener, il faut percer préalablement un petit trou avec un foret à travers le modèle en plâtre. Une fois le métal solidifié, on ôte le modèle et on couvre toute la surface du contre-moule ainsi obtenu, d'une couche de blanc d'Espagne ou de noir de fumée, comme on l'a indiqué plus haut. Dès que cette couche est bien sèche, on verse dans le contre-moule, jusqu'à ce que le récipient en soit plein, de l'étain, du métal à caractères d'imprimerie ou de la soudure d'étain en fusion, mais cependant à une température assez basse pour ne pas carboniser ni même faire changer de couleur le papier blanc. Si le contre-moule est assez profond pour que le moule n'ait pas une hauteur suffisante, on peut facilement l'élever en plaçant sur le métal que l'on vient de verser une moitié d'un moufle de Bailey et continuer à verser. Les deux métaux se réunissent et ne forment qu'un moule. Après refroidissement complet, on ôte du récipient les deux parties, on les sépare et on peut alors s'en servir.

3° *Procédé par submersion.* — Dans ce procédé appelé aussi *procédé du docteur Gunning*, on place le modèle (peu élevé et formé de deux parties de plâtre et d'une partie de sable ou de feldspath) au fond d'un réci-

pient en fonte de 10 à 12 centimètres de diamètre, sur 6 à 7 de profondeur. On l'y fixe au moyen d'une couche mince de plâtre et de sable, et on le sèche entièrement en portant le récipient et son contenu à la température du métal en fusion qu'on y verse. Puis on place le récipient dans un vase rempli d'eau pour le refroidir rapidement de dehors en dedans. Pour retarder jusqu'au dernier moment l'arrivée du froid au centre du métal et en prévenir la rétraction, on place au centre du modèle, avant d'y verser le métal, une pointe en fer très-chaude, semblable, pour la forme et le volume, au fer à souder des plombiers. Lorsque le tout est refroidi, on ôte la pointe de fer et on remplit avec du métal l'espace conique qu'elle occupait. On fait ces contre-moules avec un alliage de plomb et d'étain ou avec du métal à caractères d'imprimerie. Quant au moule, on l'obtient en plaçant sur le contre-moule un cercle en fer forgé et en y versant du métal fusible. Le docteur Gunning fait ordinairement de trois à huit moules, suivant les dimensions des saillies ou dépressions du modèle. Il obtient par ce procédé des plaques merveilleusement ajustées.

§ 3. — Confection du moule à l'aide d'une matrice en sable ou en terre à mouler.

Lorsqu'on veut faire des moules métalliques par la *première méthode* on prend un châssis, ou cercle à mouler et du sable ou de la terre à mouler. Le récipient peut être en bois ou en fer. On doit le remplir de sable fin tel que celui dont on se sert dans les fonderies de fonte ou de bronze. Pour cela, on place le modèle à mouler, quelle que soit sa profondeur, au centre du cercle, la face en haut. On entasse alors avec force du sable autour du modèle jusqu'au niveau de cette face. A cette hauteur, on ajoute de nouvelles quantités de sable, mais en le tamisant jusqu'à ce que la couche qui le recouvre atteigne une hauteur de 2 centimètres. On achève de remplir le cercle avec du sable ordinaire, et on entasse le tout avec une force proportionnée à la grosseur ou à la sécheresse du sable. Le sable humide ou très-fin, ou mêlé à de grandes quantités d'argile, ne peut être comprimé aussi fortement que celui qui a les qualités opposées, parce qu'il deviendrait trop compacte et empêcherait les vapeurs qui se forment pendant la coulée du métal de s'échapper. Cependant le sable le plus fin, passé au tamis et tout à fait moite, peut être employé si l'on a soin de le chauffer avant de verser le métal.

On retourne alors le cercle, puis on le frappe doucement et à plusieurs reprises avec un instrument léger ou un petit marteau, afin d'ébranler ou de détacher le modèle que l'on ôte ensuite avec les plus grandes précautions. Il faut bien faire attention, en frappant ainsi, de

ne pas déprimer d'abord un côté, puis l'autre, car alors le moule serait trop profond à son centre, et par suite la plaque mal ajustée serait exposée à basculer. On peut ébranler le modèle en le tenant solidement à l'aide d'un excavateur qu'on a enfoncé au centre de sa base et en frappant celle-ci tout autour sur les côtés. Si le modèle est formé de trois pièces, on ôte d'abord la portion centrale, puis les deux autres.

Il y a deux moyens de dégager le modèle : 1° en y faisant pénétrer un excavateur ou une vrille et en le tirant avec soin à l'aide de ce manche artificiel; 2° en le chassant par une brusque secousse habilement donnée. Ce dernier procédé est le meilleur; l'excavateur peut briser

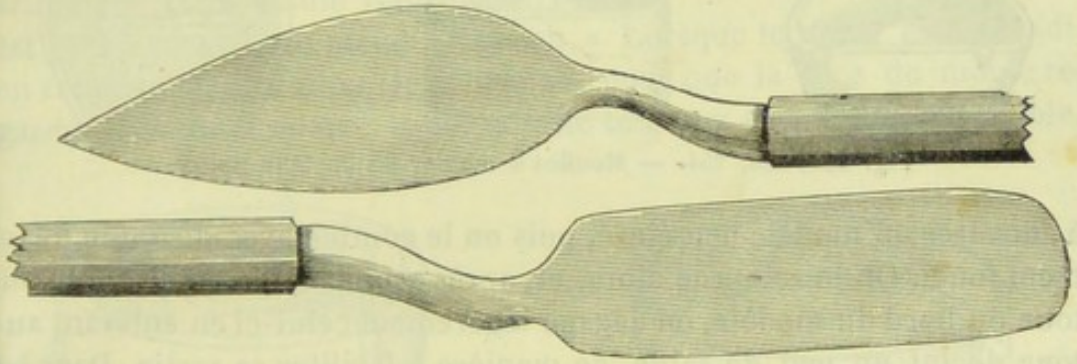

Fig. 251. — Les deux extrémités d'une spatule double très-commode pour mouler avec du sable.

le centre d'une modèle très-mince, et un modèle très-épais est plus exposé à tomber, entraîné par son poids, qu'à être convenablement retiré.

Si le modèle est haut de forme, la matrice ainsi préparée peut recevoir le métal. Cependant, avant de l'y verser, il faut avoir soin d'enlever tous les grains de sable détachés et de pratiquer un sillon sur la partie postérieure de la matrice, sillon qui recevra les premiers flots du métal. Mais si le modèle est peu élevé, après l'avoir ôté on placera au-dessus du sable un cercle destiné à augmenter la hauteur du moule et à lui donner la force suffisante pour qu'il ne se fende pas sous les coups du marteau à estamper.

Dès que la matrice en sable est ainsi préparée, on place le métal à fondre dans une cuiller en fer forgé ou en fonte, et on le réduit en fusion à l'aide de la chaleur du feu ordinaire ou de celle d'un fourneau. Si c'est le cuivre qu'on emploie, le fourneau est nécessaire, mais s'il s'agit seulement de zinc, d'étain ou de plomb, le feu ordinaire donne une chaleur suffisante pour les fondre. Dès que le métal choisi est en fusion, on le verse dans le sillon creusé dans le sable, d'où il coule dans la partie centrale de la matrice. Il est nécessaire de faire passer le métal par ce sillon pour prévenir les altérations que pourrait subir la matrice si le métal tombait directement sur elle.

Il existe un grand nombre de récipients à mouler destinés à rem-

placer le cercle que l'auteur vient de décrire. Quelques-uns sont aussi mauvais qu'inutiles. D'autres sont excellents et ont l'avantage de n'exiger qu'une petite quantité de sable, de permettre de sécher le sable, ce qu'il est difficile de faire avec le cercle ordinaire. Les récipients les plus simples et les meilleurs sont ceux inventés par le docteur E. N. Bailey.

Les figures 252, 253, 254 représentent la forme de ces récipients et la manière de s'en servir.

On place le demi-moufle, fig. 253, le bord articulé en bas, de manière

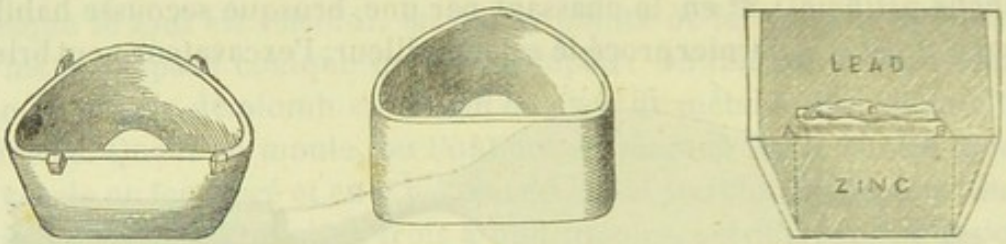

Fig. 252, 253, 254. — Moufles à mouler du docteur Bailey.

à encadrer un modèle peu élevé, puis on le comble avec du sable fortement foulé. On le retourne alors, et, après avoir comprimé le sable autour du bord du modèle, on dégage légèrement celui-ci en enlevant autour de lui un peu de sable, de manière à faciliter sa sortie. Dans les modèles de forme convenable il n'est pas nécessaire d'enlever beaucoup de sable. Cela fait, on frappe légèrement le modèle et on l'enlève. Toutes les opérations pratiquées sur un modèle mince doivent être dirigées avec grand soin, car on le déplace facilement dans sa matrice, dont on détruit en même temps l'exactitude. On verse, immédiatement après, le zinc dans la matrice ainsi obtenue, on place par-dessus le demi-moufle, fig. 252, et on achève de verser. Lorsque le métal est refroidi, on enlève tout le sable, on retourne le moufle ainsi que le moule en zinc, on verse le plomb (*lead*), fig.254, sur le zinc, et on a ainsi le contre-moule.

Dans les cas de dépressions peu profondes situées à sa partie antérieure, un modèle peu élevé est en général ôté avec facilité par un mouvement adroitement imprimé en arrière; mais, lorsque ces dépressions sont profondes, aussi bien en avant que sur les côtés, il faut avoir recours pour l'ôter au moufle à mouler du docteur Hawes (fig. 255, 256, 257).

Le docteur C. C. Allen décrit ainsi la manière de s'en servir . « Si le modèle est de beaucoup plus petit que l'espace qui existe entre les saillies intérieures, on place dans les jointures de petits prolongements en papier s'étendant jusqu'aux côtés du modèle de manière à maintenir les séparations du sable jusqu'au moment où l'on ouvrira le moufle pour ôter le modèle. On entasse alors du sable autour du modèle jusqu'au bord de l'épaulement en ayant soin de l'arranger en pente jusqu'à ce bord, de manière à permettre aux segments du moufle de se séparer ai-

sément. On tamise de la poudre de charbon sur la surface du sable ainsi arrangé et sur celle du modèle qui reste libre. Cela fait, on place la partie supérieure du moufle sur l'inférieure, et on comble avec du sable tout l'espace vide. Alors on sépare la partie supérieure de l'inférieure, on ôte la broche de cette dernière et on écarte les segments. Après avoir ôté le modèle avec beaucoup de précautions, on réunit les segments, on replace la partie supérieure, on retourne les deux parties ainsi articulées, et le moule reformé de la sorte est prêt à recevoir le métal en fusion. » Lorsque le métal est refroidi, on retourne l'appareil en sens inverse, pour que la face du moule regarde en haut, alors que le corps reste toujours encaissé dans le sable.

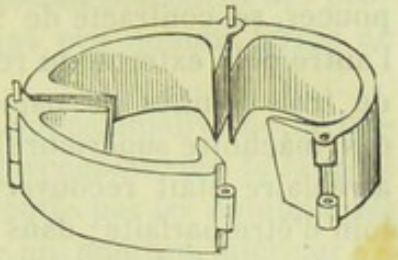

Fig. 255. — Partie inférieure du moufle légèrement ouverte pour que l'on puisse voir les jointures.

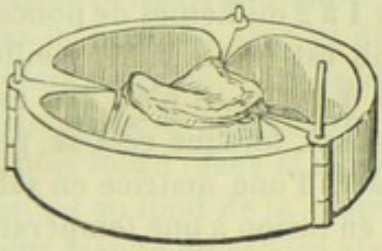

Fig. 256. — Partie inférieure fermée par une broche et contenant le modèle en plâtre.

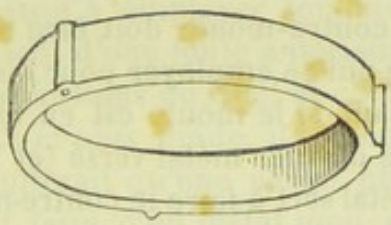

Fig. 257. — Partie supérieure.

Après cette préparation, on ajoute le cercle supérieur du moufle dont on a oté le sable (fig. 257), on verse le second métal et on obtient ainsi le contre-moule.

§ 4. — Métaux employés pour les moules et contre-moules.

Les métaux dont on se sert habituellement pour faire les moules métalliques, au moyen des matrices en sable, sont le zinc et le plomb. Pour plusieurs raisons, ce sont peut-être les meilleurs que l'on puisse employer dans ce but. Le zinc est le métal le plus dur que le dentiste puisse fondre facilement. Son retrait est bien un défaut lorsqu'il s'agit d'avoir les modèles métalliques d'arcades palatines profondes ou très-larges, ou de bouches dont la muqueuse est très-résistante. Mais, dans ce dernier cas, on peut faire le moule à retoucher en étain, en métal à caractères d'imprimerie, en soudure d'étain ou en métal de Babbit (alliage bréveté de cuivre, d'étain et d'antimoine); ce dernier métal est presque aussi dur que le zinc et se contracte beaucoup moins. Lorsque l'on se sert d'un métal moins dur que le zinc, il faut faire plusieurs moules pour arriver à l'estampage parfait.

Le professeur Austen, après bien des expériences, a trouvé qu'un moule en zinc de forme ordinaire, mesurant transversalement deux pouces, se contracte de 27 millièmes de pouce, d'un côté externe à l'autre côté externe du rebord alvéolaire, ce qui équivaut à l'épaisseur de trois feuilles de papier ordinaire. Il ajoute : « dans le premier cas (mâchoire supérieure), la plaque serait trop serrée, et, si le rebord alvéolaire était recouvert d'une muqueuse ferme, l'adaptation serait loin d'être parfaite ; dans le second cas (mâchoire inférieure), la plaque aurait trop de jeu latéralement et manquerait, par suite, de stabilité. De plus, dans une arcade modérément creuse ayant un demi-pouce de profondeur, le retrait entre le niveau du rebord alvéolaire et la voûte palatine est d'environ 7 millièmes de pouce, c'est-à-dire moins que l'épaisseur d'une feuille de papier. Dans les arcades très-profondes, le retrait peut être nuisible, excepté lorsque la muqueuse du rebord alvéolaire est molle, et dans ce cas il devient avantageux. Il n'a pas d'importance lorsque le palais est plat, car il n'est aucune bouche dont la muqueuse soit assez dure pour ne pas céder de 1 à 2 millièmes de pouce. »

Le contre-moule doit être mou. Le plomb est le métal le meilleur qu'on puisse employer pour l'obtenir. Quant à l'étain, il n'est pas assez résistant si le moule est en zinc. Il vaut mieux, lorsque cela se peut, que le dernier métal versé (et lorsqu'on se sert d'une matrice en sable, ce métal sert à faire le contre-moule) entre en fusion à une température plus basse que le premier. Aussi ne peut-on pas mieux trouver que le zinc et le plomb, métaux dont le point de fusion est, pour le premier, 412 et, pour le second, 334° centigrades. On pourrait croire que l'étain, fondant à 228°, est, sous ce rapport, préférable au plomb; il n'en est rien, cependant, à cause de la tendance qu'a l'étain à s'allier au zinc, tandis que le plomb n'a pas d'affinité pour le zinc.

	POINT DE FUSION		CONTRACTILITÉ	DURETÉ	FRAGILITÉ
	Fahr.	centig.			
1. Zinc	770°	412°	0.01366	0.018	5
2. Plomb, 2 ; étain, 1	410	225	0.00633	0.050	3
3. Plomb, 1 ; étain, 2	340	170	0.00500	0.040	3
4. Plomb, 2 ; étain, 3 ; antimoine, 1.	420	215	0.00433	0.026	7
5. Plomb, 5 ; étain, 6 ; antimoine, 1.	320	160	0.00566	0.035	6
6. Plomb, 5 ; étain, 6 ; antimoine, 1 ; bismuth, 3	300	150	0.00266	0.039	9
7. Plomb, 1 ; étain, 1 ; bismuth, 1..	250	120	0.00066	0.042	7
8. Plomb, 5 ; étain, 3 ; bismuth, 8..	200	93	0.00200	0.045	8
9. Plomb, 2 ; étain, 1 ; bismuth, 3..	200	93	0.00133	0.048	7

Dans un travail sur les moules métalliques, le professeur Austen (1) donne comme résultat de ses expériences le tableau précédent des propriétés des divers alliages fusibles, le zinc étant pris comme terme de comparaison.

La dernière colonne contient l'évaluation approximative de la fragilité de ces alliages. Les métaux les plus convenables sous le rapport de cette propriété sont ceux qui sont représentés par les nombres les moins élevés; ceux qui sont représentés par un nombre inférieur à 5 sont malléables; au-dessus de 5 ils sont cassants; le zinc, représenté par 5, se trouve entre ces deux classes et appartient à l'une ou à l'autre, suivant la manière dont on l'emploie.

Dans tous les cas où l'on se sert de métaux en fusion, il est bon de les verser à la température la plus basse à laquelle ils peuvent couler. Il est prudent aussi de recouvrir le métal sur lequel on doit verser le métal en fusion avec un mélange d'alcool et de blanc d'Espagne, pour empêcher toute adhérence entre eux. Une précaution plus importante dans la fonte du zinc et du plomb consiste à employer toujours des cuillers séparées; car le plomb qui provient d'une fonte antérieure s'écoulerait de la cuiller avec les dernières portions du zinc, et comme il est plus lourd (dans le rapport de 11 à 7) et plus fluide, il tomberait à l'instant au fond de la matrice. Il en résulterait qu'une partie plus ou moins grande du rebord alvéolaire serait faite d'un métal mou, ce qui lui enlèverait toute son utilité.

La vapeur élastique engendrée par le contact de l'eau du sable avec le métal chaud s'amasse quelquefois sous le métal ou passe à travers, et rend ainsi le moule plus ou moins imparfait. On peut prévenir cet accident : 1° en desséchant le sable; 2° en employant du sable un peu gros ou à peine serré et pas trop mouillé; 3° en mêlant le sable à de l'huile au lieu d'eau. La plus légère humidité, adhérente au premier métal employé, lorsque l'on verse le second sur lui, rend ce dernier imparfait.

Dans la confection des moules pour pièces partielles, il faut couper environ les trois quarts des couronnes des dents, sur le modèle en plâtre, avant de le mouler. On peut ainsi ajuster la plaque plus facilement et avec plus d'exactitude que lorsque les dents restent sur le modèle en plâtre et, par suite, sur le moule en zinc; en effet, dans le premier cas, la plaque n'a pas besoin d'être coupée pour encadrer les dents avant l'estampage; tandis que dans le second il faut commencer par là, ce qui peut rendre la plaque défectueuse lorsque, pendant l'estampage, elle vient à glisser et à s'écarter des dents à une distance plus ou moins grande. On court aussi le danger de voir la plaque se déchirer dans les espaces interdentaires qu'on a laissés sur le moule métallique.

(1) Austen, *American Journal of dental science*, tome IV.

L'auteur terminera cet article sur les moules métalliques par quelques réflexions pratiques du professeur Austen sur les propriétés et les usages des métaux et des alliages dont on se sert pour les confectionner.

§ 5. — Valeur comparée de ces métaux ou alliages.

Beaucoup des propriétés de ces métaux, malgré leur intérêt, n'ont aucune utilité pratique pour le dentiste. Mais il est quelques points pour lesquels il renvoie ordinairement à son aide-mémoire, et sur lesquels il appelle l'attention. Les tableaux suivants présentent deux qualités de certains métaux sous une forme facile à retenir; bien qu'ils ne soient pas d'une exactitude absolue, ils le sont assez cependant pour l'usage qu'en fait le dentiste.

Ordre d'après la fusibilité.

Cuivre	2000°	Fahr.	788°	cent.
Antimoine	900	—	430	—
Zinc	770	—	412	—
Plomb	600	—	334	—
Bismuth	500	—	247	—
Étain et cadmium.	440	—	228	—

Ordre d'après la pesanteur spécifique.

Plomb	11,5
Bismuth	10
Cadmium	8,5
Étain	7,5
Zinc	7
Antimoine	6,5

On a mis le cuivre dans le tableau de la fusibilité pour montrer combien il est peu convenable pour le laboratoire du dentiste. Dans le tableau de la pesanteur spécifique, l'auteur a omis le cuivre 9 et le fer 8 pour donner à ce tableau une forme plus facile à retenir.

Les seuls métaux purs convenables pour la confection des moules sont le zinc et l'étain; pour les contre-moules, l'étain et le plomb; le zinc donne les meilleurs moules, et le plomb les meilleurs contre-moules. Le cuivre est trop difficile à fondre, l'antimoine et le bismuth sont trop cassants; le cadmium se dilate trop. Tous les autres métaux employés pour l'estampage sont des alliages.

Le zinc et le plomb sont les meilleurs pour les raisons suivantes : ils diffèrent suffisamment l'un de l'autre pour qu'on ne puisse pas les confondre, erreur très-commune lorsqu'on emploie les alliages. Ils n'ont pas autant d'affinité entre eux que le zinc et l'étain ou que l'étain et le plomb. Le zinc est assez dur pour qu'un seul moule puisse suffire dans la plupart des cas; dans les cas les plus difficiles, trois sont toujours suffisants. On peut corriger sa fragilité par la forme que l'on donne au moule. Son retrait est quelquefois un avantage; et, dans quelques cas où la plaque, par suite de ce retrait, serre trop l'alvéole, on peut y remédier en revêtant les parties correspondantes du modèle en plâtre d'une ou deux couches de plâtre fin.

Après un usage répété, le zinc devient défectueux; il est donc nécessaire d'avoir toujours une certaine provision de ce métal neuf.

Aucun métal ne vaut le plomb pour la confection des contre-moules. Sa pesanteur et sa mollesse sont alors très-utiles; un contre-moule ne doit être ni trop volumineux, ni trop lourd; ce sont donc les circonstances qui limitent ses dimensions. On ne peut estamper une plaque difficile avec un contre-moule trop petit, à moins que le travail ne soit déjà presque achevé à l'aide de contre-moules partiels et du marteau. Quant à la mollesse, plus celle du contre-moule est grande, moins il y a de changements dans le moule pendant l'estampage. La plaque est repoussée par le contre-moule dans les dépressions du moule, non pas tant par sa dureté que par sa force d'inertie, sous les coups de l'estampage.

On se sert communément dans la pratique de plusieurs contre-moules et d'un seul moule. Un seul moule peut suffire dans un petit nombre de cas; il vaut mieux en avoir deux, et souvent trois; mais un bon estampage ne demande jamais plus d'un contre-moule, lorsqu'il est fait comme il faut.

Avec le zinc, le plomb et un alliage fusible (plomb, étain et bismuth, en parties égales), on peut faire tous les estampages alors que les moules ont été faits à l'aide d'une matrice en sable ou en coulant directement du zinc dans l'empreinte. Mais, comme beaucoup de praticiens préfèrent d'autres méthodes pour la confection des moules, il est important de traiter ici la question des alliages. L'expérience est, dans ce cas, la seule base de nos connaissances, car il est impossible, *à priori*, de déduire par le raisonnement les singuliers changements et les propriétés nouvelles qui résultent des alliages.

L'alliage de deux métaux cassants est toujours cassant; un métal cassant communique en général cette propriété à un métal malléable, et presque dans la proportion de son mélange avec ce métal; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que deux métaux malléables puissent produire un alliage cassant. Du cuivre malléable, mêlé à la moitié de son poids de zinc cassant, produit un alliage qui, moins malléable à la vérité que le cuivre, n'est cependant pas cassant. Mais du cuivre malléable, mélangé à une quantité égale d'étain malléable, donne le plus cassant de tous les alliages. La même chose se passe avec le plomb, le plus mou des métaux, et l'or qui en est le plus malléable; des quantités très-minimes de plomb rendent l'or très-cassant.

Une autre propriété remarquable de tous les alliages réside dans leur fusibilité. Les alliages fondent à une température moins élevée que le point de fusion des métaux constituants. Les composés ternaires possèdent cette propriété à un plus haut degré que les composés binaires. Le tableau suivant, comme indication de cette propriété, peut être très-utile au dentiste dans le choix des alliages.

ALLIAGES DE BISMUTH, DE PLOMB ET D'ÉTAIN

	BISMUTH 500° Fahr. 247° centigrades.	PLOMB 600° Fahr. 331° centigrades.	ÉTAIN 440° Fahr. 228° centigrades.	POINT DE FUSION.	
				Fahr.	cent.
1		10	1	540°	280°
2		5	1	510	265
3		2	1	440	230
4		1	1	370	190
5		2	3	335	168
6		1	2	340	170
7		1	5	380	195
8	1	4	4	320	160
9	1	2	2	290	143
10	1	1	1	260	132
11	2	1	1	220	105

Il faut noter que deux livres de plomb ne rendent pas une livre d'étain plus difficile à fondre; tandis qu'une demi-livre abaisse de 50° C. son point de fusion. Ainsi les n°s 6 et 7 qui contiennent plus d'étain que le n° 5 sont cependant plus difficiles à fondre. D'autre part, une livre de bismuth ajoutée à l'alliage n° 4 abaisse son point de fusion de 55 degrés C. Le n° 11 et tous les alliages qui renferment beaucoup de bismuth sont cassants. Les alliages de ce tableau varient entre eux sous le rapport de la dureté, mais ils sont tous plus durs que l'étain.

Les métaux d'alliage du laboratoire du dentiste sont le *cuivre*, l'*antimoine* et le *bismuth*. Le *cuivre* donne de la dureté au zinc et à l'étain, et peut être mélangé à l'alliage de ces deux métaux. Mais le point de fusion élevé du cuivre le rend moins utile au dentiste que les deux autres. L'alliage de cuivre, d'antimoine et d'étain (métal de Babbit) est peut-être le seul qui ait un intérêt pratique. L'avantage qu'il a sur le zinc, d'être moins apte à se contracter, est peut-être compensé par la tendance de la plupart des alliages à changer leur composition par suite de fontes répétées, ainsi que par le danger qu'on a de confondre certains alliages dépourvus des signes distinctifs si bien marqués pour le zinc et le plomb.

L'*antimoine* est un métal très-précieux pour les alliages. Il durcit l'étain, mais son principal usage dans le laboratoire est de durcir le plomb, pour faire le métal à caractères d'imprimerie. Celui des petites lettres, composé de 4 parties de plomb et d'une d'antimoine, est trop cassant; celui des grandes lettres, formé de 6 parties de plomb et d'une

d'antimoine, convient à peine pour le dentiste. Dans la proportion de 9 de plomb pour 1 d'antimoine, ce dernier corrige le retrait excessif du plomb, et durcit ce métal ; il le rend aussi plus tenace, et lui permet de résister aux coups de marteau de l'estampage. Il n'est bon que pour faire les contre-moules.

L'opinion très-répandue que l'antimoine détermine la dilatation du plomb pendant le refroidissement est erronée. L'alliage se dilate bien un peu au moment de sa solidification ; mais dès lors il obéit à la loi qui régit tous les métaux et se contracte en se refroidissant.

La contraction effective dépend du rapport qui existe entre la contraction et le point de fusion ; ainsi le plomb se contracte plus que le zinc parce que sa grande proportion de contraction fait plus que compenser le peu d'élévation de son point de fusion.

Une autre erreur commune est celle d'après laquelle un moule en zinc, coulé alors qu'il est très-chaud, serait plus petit que si on le coulait à son point de fusion. En réalité, la contraction commence avec le refroidissement ; mais tant que le métal est fluide, il remplit nécessairement la matrice, et la contraction amène simplement un abaissement de son niveau. Le moule ne commence à quitter les parois de la matrice qu'au moment où il se solidifie ; aussi la contraction est-elle la même dans tous les cas. Le zinc très-chaud se moule exactement sur la surface du sable et. par cela même, n'a pas alors l'aspect brillant et poli du zinc moins chaud, que possède le métal avant de pénétrer dans les interstices du sable ; mais les deux sont également bons. On dit aussi que la profondeur de la cavité qui se forme à la base d'un moule coulé très-chaud est plus grande. Mais ce n'est pas une objection bien sérieuse, car aucun bon mécanicien ne frappe directement sur le moule, mais sur un tas, c'est-à-dire sur un morceau de métal conique ou ovoïde, placé sur la base de ce moule, et destiné à recevoir les coups de marteau.

Le *bismuth* est peut-être, pour le dentiste, le plus précieux des trois métaux d'alliage. L'antimoine donne de la dureté, mais peu de fusibilité ; le bismuth donne de la fusibilité, mais peu de dureté. Le tableau ci-dessus indique parfaitement les effets de ce métal. On l'emploie rarement comme alliage binaire, non-seulement parce que ses propriétés fusibles sont plus sensibles dans les combinaisons ternaires, mais encore parce qu'il se dilate beaucoup et rend l'alliage cassant. On rend plus fusible le métal à caractères d'imprimerie en ajoutant 1/2 pour cent de bismuth.

On distingue facilement l'un de l'autre le bismuth, l'antimoine et le zinc ; le bismuth par son poids et sa couleur d'un gris rougeâtre ; l'antimoine par sa cristallisation particulière et son excessive fragilité. Mais les alliages de ces métaux avec l'étain et le plomb ont une telle ressemblance qu'on doit les séparer avec le plus grand soin dans des ca-

siers spéciaux; sans cela, s'il arrivait qu'on employât plusieurs de ces alliages en même temps, les inconvénients qui résulteraient d'une méprise seraient bien plus grands que l'utilité qu'on en pourrait tirer. Par le fait, sans cette précaution ils n'ont aucun avantage.

ART. II. — ESTAMPAGE DES PLAQUES.

§ 1. — Découpage de la plaque.

Lorsqu'on a obtenu un moule et un contre-moule, on applique un morceau de feuille de plomb sur le bord alvéolaire, et l'on trace sur sa surface avec un instrument pointu les dimensions que l'on veut donner à la plaque. On se sert quelquefois de papier dans ce but, mais il ne vaut pas une mince feuille de plomb ou d'étain. On découpe ce patron,

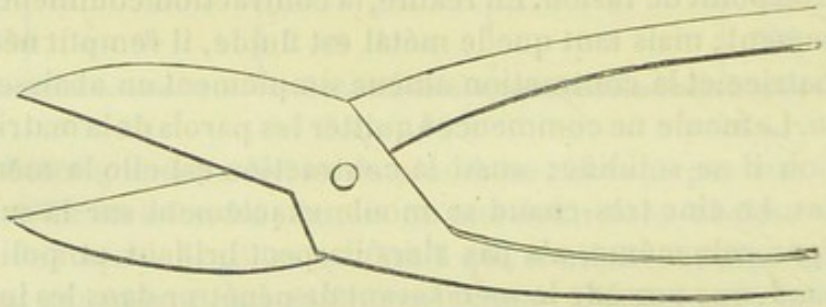

Fig. 258. — Cisailles de Stubb.

on l'aplatit et on le porte sur une plaque d'or, sur laquelle on trace son contour. Cela fait, on coupe la plaque d'or un peu plus large que le patron, afin qu'on puisse corriger les écarts accidentels qui pourraient se produire si elle venait à glisser sur le moule. Pour les pièces partielles, on étend le patron en partie ou en totalité sur les dents reséquées; il ne faut pas d'ailleurs essayer de couper exactement la plaque autour du collet des dents, ni de l'y ajuster définitivement avant que l'estampage soit entièrement ou presque entièrement achevé. On coupe alors la portion de la plaque que l'on a tracée avec une paire de cisailles ou de forts ciseaux (fig. 258, 259).

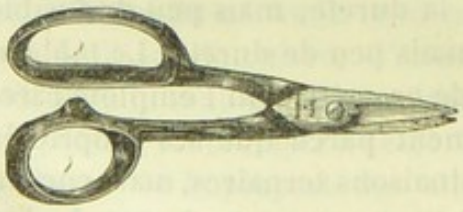

Fig. 259. — Ciseaux pour couper les plaques d'or.

La figure 257 représente une paire de cisailles plates de Stubb; la figure 258 une paire de ciseaux d'une autre forme, à branches plus longues et plus commodes. Les lames de ces ciseaux sont quelquefois courbées sur leur plat; mais cela n'est pas utile. Pour les courbes que

les ciseaux droits ne peuvent pas suivre, on peut se servir d'une petite scie faite avec un ressort de montre; pour les courbes très-courtes, celles du collet des dents par exemple, on a recours à un emporte-pièce semblable à celui de la figure 260.

Le découpage de la plaque sur le patron exact avant l'estampage est non-seulement inutile, mais, dans beaucoup de cas, très-désavantageux. Il vaut mieux estamper une plaque carrée lorsqu'il s'agit de la mâchoire

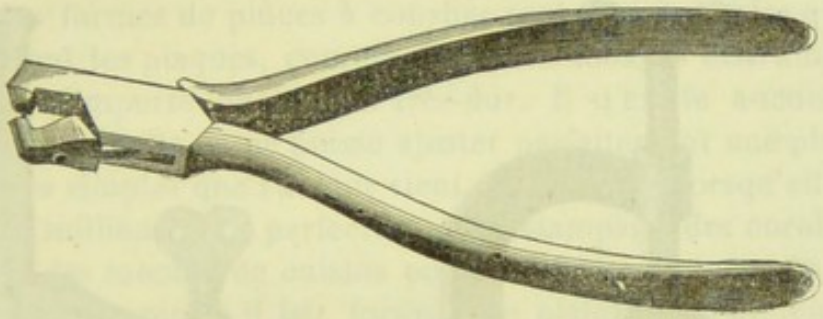

Fig. 260. — Emporte-pièce.

inférieure, parce qu'en agissant ainsi on peut travailler la plaque du centre à la circonférence. De plus, pour les pièces du haut et pour celles du bas, les deux morceaux triangulaires de la plaque qui dépassent le rebord empêchent la plaque de se plisser. On achète souvent, par raison d'économie, des plaques taillées sur le patron de la pièce ; mais la différence est bien minime, puisque les déchets de la plaque ont à peu près la même valeur que la plaque non découpée, et que tout opérateur soigneux sépare ces déchets de ceux de la soudure et de la limaille.

Dès que l'estampage est presque achevé avec les contre-moules partiels et le marteau, on donne à la plaque la forme qu'elle doit avoir en la taillant avec une scie de bijoutier.

§ 2. — Estampage avec les moules et les contre-moules partiels.

La plaque doit être tout d'abord parfaitement recuite et ajustée partiellement à l'aide d'un marteau en bois, en corne ou en plomb, sur la partie centrale du moule, c'est-à-dire celle qui est en dedans du rebord alvéolaire. Il n'y a pas pour ce travail de meilleur marteau que celui de plomb : mais, si l'on s'en sert, il faut avoir soin d'enlever les moindres traces de ce métal de la plaque avant de la recuire. On continue ensuite l'estampage en se servant de contre-moules partiels ; on les fait en appliquant un cercle d'argile ou de mastic tout autour du bord alvéolaire et de la partie postérieure du moule métallique et en y versant du métal fusible. Par ce moyen, on ajuste parfaitement la plaque jusqu'au rebord alvéolaire. On place la plaque entre le moule et le contre-moule

partiel, et l'on applique graduellement ses bords jusque sur le sommet et le côté extérieur du rebord alvéolaire, en se servant du marteau et de petits morceaux d'ivoire ou de bois. On peut maintenir la plaque pendant cette opération à l'aide d'un étau ou au moyen d'une corde passant sur le moule et sous le pied de l'opérateur. Mais un moyen beaucoup plus commode consiste dans l'emploi des clamps du docteur T. H. Burras (fig. 261 et 262). Des deux genres que ces figures repré-

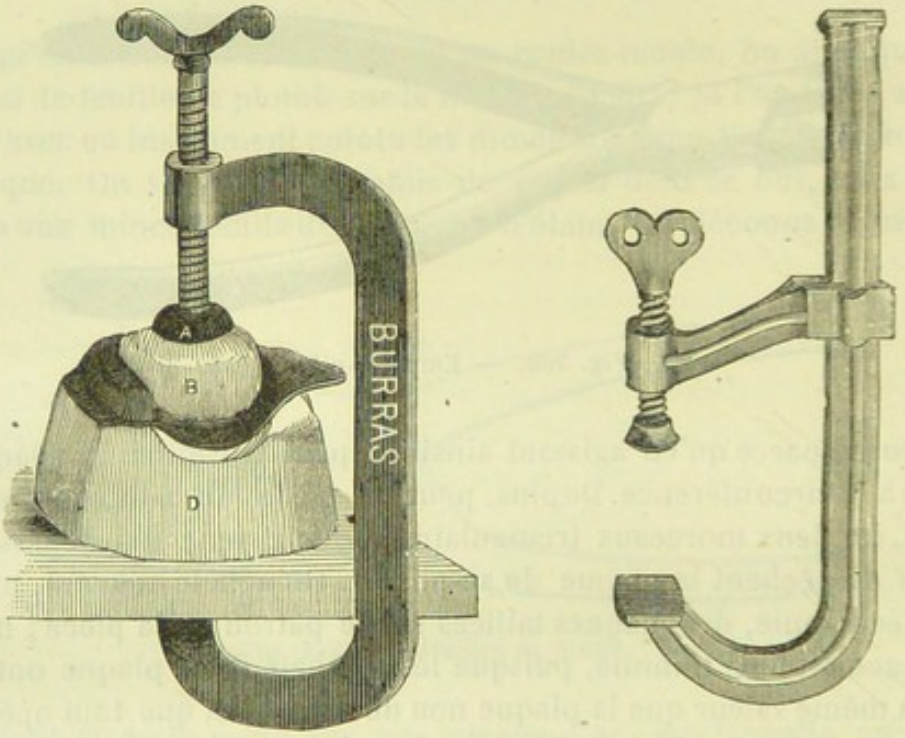

Fig. 261, 262. — Clamps du docteur Burras.

sentent l'auteur préfère celui dont la branche supérieure est mobile (fig. 262) à celui qui est muni d'une longue vis (fig. 261). La figure 261 représente si bien la manière de se servir du clamp qu'il n'est pas nécessaire de la décrire.

Quelques dentistes ont l'habitude, pour empêcher la plaque de se plisser, de découper en avant ou en arrière d'elle de petits morceaux en forme de V. C'est là une mauvaise méthode, à laquelle on ne doit jamais avoir recours si l'on fait l'estampage avec soin, et si le métal est d'une finesse convenable. Pour éviter les plis, il faut souvent recuire la plaque, et lorsque l'arcade est très-profonde, il ne convient de l'y repousser que graduellement. Dans les cas de ce genre, il est nécessaire que la plaque soit épaisse pour qu'elle puisse s'étendre et s'allonger.

Lorsque l'on estampe sur le sommet du rebord alvéolaire, on fait souvent la fausse manœuvre de frapper tout autour du côté externe de ce rebord avant d'avoir bien ajusté (avec le marteau et le bois ou

l'ivoire) les parties qui sont les plus rapprochées du contre-moule partiel. Il ne faut pas oublier, en appliquant la plaque sur le rebord, de toujours la frapper de dedans en dehors, et du centre à la circonférence, en maintenant solidement à sa place chaque portion qui vient d'être ajustée. Lorsque la voûte palatine est profonde et le rebord alvéolaire irrégulier, lorsque le rebord inférieur est proéminent, c'est lentement et avec les plus grandes précautions qu'il faut faire l'estampage.

Toutes les formes de pinces à courber sont plus nuisibles qu'utiles. Elles froissent les plaques, comme d'ailleurs tous les instruments d'acier ou de n'importe quel métal très-dur. Il n'existe aucune forme d'arcade sur laquelle on ne puisse ajuster parfaitement une plaque par les procédés simples que l'auteur vient d'indiquer, lorsqu'elle est au titre de 835 millièmes. La perfection de l'estampage des corniches des fenêtres et des moules de cuisine pour les gelées montre au dentiste quel pauvre mécanicien il fait, lorsqu'il se plaint de la difficulté d'estamper un métal aussi malléable que l'or sur les irrégularités de n'importe quelle bouche ; et si, pour sauver sa réputation d'habileté, il cherche à s'excuser sur le manque de temps, il s'expose alors à un reproche plus grave encore, celui d'improbité.

§ 3. — Estampage proprement dit.

L'estampage de la plaque étant presque terminé à l'aide du marteau et des contre-moules partiels, il faut la tailler à sa forme définitive, puis la placer entre un moule qui n'a pas servi et le contre-moule entier et l'y maintenir en donnant plusieurs coups vigoureux de marteau directement sur le centre du moule. Le marteau ne doit pas peser plus de 12 à 1,500 grammes, et son manche avoir plus de 30 centimètres environ de longueur C'est une grosse erreur de croire qu'il faut un très-lourd marteau muni d'un très-long manche. Le billot à estamper peut être une enclume ou un gros morceau de bois reposant sur du sable ou sur un coussin ; la base du contre-moule doit reposer directement sur lui. Rien ne facilite l'estampage comme d'avoir un contre-moule très-épais et très-lourd en plomb. Cela peut même dispenser d'avoir recours au billot. Quant au moule en zinc, comme il existe souvent sur sa base un creux plus ou moins profond, on peut placer sur lui un morceau de fer (ou tas) d'acier ou d'autre métal dur, de forme conique, destiné à recevoir et à centraliser les coups de marteau. Une coquille d'œuf remplie de plâtre est très-utile pour mouler, au moment où on fait la matrice, plusieurs de ces blocs en zinc. C'est à l'oubli de ces précautions qu'est due, en grande partie, la difficulté, dont on se plaint si souvent dans le martelage et l'estampage des plaques.

Pendant toute l'opération de l'estampage ; il faut recuire fréquemment la plaque. On peut d'ailleurs, après chaque recuit, la refroidir brusquement. Cependant après le dernier il faut laisser le refroidissement se faire peu à peu, afin d'empêcher la plaque de se fausser ou de faire ressort. La malléabilité de l'or en plaque permet de lui donner nombre de coups d'estampe sans le recuire ; cependant il n'est pas prudent de négliger cette simple précaution. Une plaque qui se fendille ou se rompt cause bien plus d'ennui qu'une douzaine de recuits. Après le dernier coup d'estampe, il faut retirer la plaque du contre-moule avec beaucoup de soin pour ne pas altérer sa forme. Cela est facile si l'on a eu soin de mettre auparavant une feuille mince de papier dans le contre-moule, ou encore lorsqu'on ne se sert que d'un seul contre-moule. Un estampage trop prolongé rend lâche l'ajustement de la plaque.

§ 4. — Dérochage de la plaque.

Lorsqu'on se sert de moules et de contre-moules en étain, en plomb ou en métal fusible, pour l'estampage de la plaque, il faut, avant de recuire cette plaque, la débarrasser des plus petites parcelles de ces métaux qui pourraient y adhérer ; car l'alliage qui pourrait s'opérer avec l'or le rendrait cassant et altérerait sa ductilité ; ou bien encore il se produirait des trous ou des taches aux endroits où l'alliage se serait opéré sous l'influence de la chaleur du recuit. On y arrive par des moyens mécaniques ou chimiques. Si l'on se sert d'acide, ce doit être de l'acide nitrique étendu, puisque l'acide sulfurique ne dissout pas le

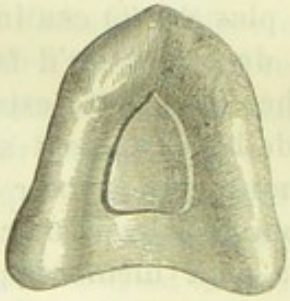

Fig. 263. — Plaque estampée (mâchoire supérieure).

Fig. 264. — Plaque estampée (mâchoire inférieure).

plomb ; mais il faut bien prendre garde que l'acide nitrique ne contienne de l'acide chlorhydrique, car alors il agirait sur la plaque. On peut combattre la tendance qu'ont l'étain ou le plomb à adhérer à l'or en ayant soin d'huiler la plaque avant de la frapper.

Les figures 263 et 264 représentent la forme qu'ont les plaques supé-

rieure et inférieure lorsque l'estampage est terminé. On voit dans la plaque supérieure les dimensions et la place que doit avoir la cavité du vide lorsque l'on reconnaît la nécessité d'y avoir recours. L'auteur discutera plus loin cette question.

Remarques concernant les plaques estampées. — Si, en essayant la plaque dans la bouche on s'aperçoit que son ajustement est imparfait, il faut alors rechercher la cause de cette imperfection et voir si elle est temporaire ou permanente. Une plaque qui va mal, parce qu'elle porte trop sur un palais résistant, n'ira jamais bien ; une plaque au contraire qui ne porte pas assez sur le palais, pourra aller peu à peu de mieux en mieux et finir par acquérir une grande fixité. Un grand nombre de plaques faites immédiatement après l'extraction restent mal ajustées jusqu'à ce que les saillies alvéolaires se soient affaissées sous l'influence de la pression et de la résorption. Lorsque le palais est très-dur, les plaques y adhèrent très-difficilement jusqu'à ce qu'elles aient été portées pendant un certain temps; l'adhérence est plus difficile encore lorsque le palais est plat et en même temps très-dur. Lorsque la voûte palatine au contraire est profonde ou que la bouche est uniformément molle, les pièces y adhèrent fortement dès le premier jour.

L'emploi des pinces, excepté pour courber le bord de la plaque dans quelque dépression alvéolaire profonde, est d'une mauvaise pratique. La partie postérieure des plaques de la mâchoire supérieure, que l'on ajuste si souvent de cette façon, l'est beaucoup mieux en creusant le modèle au point où la plaque doit être refoulée; et cela d'autant plus profondément que la muqueuse est plus molle.

Il faut beaucoup de discernement pour décider s'il y a lieu de refaire une plaque. L'empreinte peut avoir été mal prise, ou avec une substance qui ne convenait pas à la bouche. Les moules peuvent avoir été confectionnés sans soin, et l'estampage peut avoir été mal fait. L'essai de la plaque est absolument nécessaire pour élucider tous ces points, afin que les travaux qui suivent l'estampage, c'est-à-dire l'articulation, la soudure, etc., ne soient pas faits en pure perte.

L'auteur étudiera plus loin les différentes formes de plaques, complètes ou partielles. Doivent-elles être fixées, dans la bouche, par des crochets ou par des étais? Doit-on recourir à une cavité du vide, à l'action de la pression atmosphérique ou à la simple adaptation? Doit-on appliquer des ressorts en spirale? Toutes questions que l'auteur cherchera à résoudre, en discutant les mérites relatifs de ces divers moyens, dans l'un des chapitres suivants. Il s'agit maintenant de s'occuper de l'opération qui vient immédiatement après l'estampage de la plaque, de l'opération qui consiste à assurer l'exactitude des rapports de cette pla-

que avec les dents naturelles antagonistes, ou bien, s'il s'agit d'un double dentier, avec la plaque opposée, c'est-à-dire, en un mot, de « l'*Articulation.* »

CHAPITRE XI

ARTICULATION

Par le terme d'*articulation* on entend, en Mécanique dentaire, la réunion de plusieurs opérations distinctes à l'aide desquelles on obtient 1° *les empreintes d'articulation;* 2° *les plaques d'articulation;* 3° *les modèles d'articulation.*

ART. Ier. — EMPREINTES D'ARTICULATION.

Dans la plupart des cas, lorsqu'il s'agit de pièces partielles, ce qu'il y a de mieux à faire, après avoir placé la plaque estampée dans la bouche, c'est de prendre une empreinte en cire en laissant la *plaque en place.* On a ainsi les rapports exacts de la plaque avec les dents voisines et, par l'application du modèle de la mâchoire inférieure, il est facile de trouver les rapports de la plaque avec les dents antagonistes. C'est cette opération, ainsi que toutes celles qui ont pour but de prendre l'empreinte des rapports des plaques avec les dents ou des plaques entre elles, dans la bouche, que l'on range sous le titre d'*empreintes d'articulation.*

ART. II. — PLAQUES D'ARTICULATION.

Une plaque-base ou plaque-monture devient *plaque d'articulation* si l'on y fixe un rebord articulaire (ou « *articulé* » d'après l'expression technique) en cire ou en gutta-percha qui porte l'empreinte soit du rebord articulaire opposé, soit des dents antagonistes. Dans les pièces estampées, c'est la plaque d'or elle-même qui sert de plaque d'articulation; dans les pièces plastiques, c'est une plaque temporaire en étain, en plomb ou en gutta-percha.

ART. III. — MODÈLES D'ARTICULATION.

Avec les *modèles d'articulation* on obtient ce qu'on appelle l'*articulateur.* Il y a plusieurs formes d'articulateur qu'on peut rattacher à trois variétés :

a. Ceux qui sont *tout en plâtre,* et que l'on fait en coulant du plâtre dans les plaques d'articulation;

b. Ceux dans lesquels la portion seule qui est en rapport avec les plaques d'articulation est coulée en plâtre, tandis que la portion articulaire est *en métal;*

c. Ceux dans lesquels les modèles primitifs, fixés dans les plaques d'articulation, sont reliés à un articulateur *métallique* plus ou moins compliqué.

Chacune de ces variétés a ses avantages spéciaux qui lui permettent de répondre à certaines exigences de la pratique.

§ 1. — Articulateurs en plâtre.

Pièces partielles. — Lorsqu'il s'agit de pièces partielles, le professeur Austen, toutes les fois qu'il y a trois points de contact suffisamment éloignés l'un de l'autre pour fournir un antagonisme précis, conseille simplement de prendre une empreinte des dents inférieures et d'y couler un modèle destiné à correspondre exactement à celui de la mâchoire supérieure. On peut ainsi en mettant les deux modèles en position, se rendre compte de l'articulation. Ce procédé employé surtout pour les pièces en vulcanite peut s'appliquer aux pièces estampées si l'on prend une empreinte d'articulation de la manière indiquée dans l'article 1er de ce chapitre. Ce procédé n'exige pas de prolongement postérieur ou charnière, car l'articulation est parfaitement indiquée par l'engrenure des saillies correspondantes des dents.

Lorsqu'au lieu de trois points de contact il n'en existe que deux et que, par conséquent, l'antagonisme des dents correspondantes n'a rien de fixe, il faut nécessairement trouver un troisième point d'appui. La meilleure manière de l'obtenir consiste à prolonger en arrière le modèle, afin de donner aux deux valves de l'articulateur un mouvement assez analogue au mouvement naturel des mâchoires; cependant on peut quelquefois se passer de ce prolongement. Au moment où l'on fixe le rebord (ou articulé) en cire sur la plaque, il vaut toujours mieux le façonner, comme cela se fait pour les pièces complètes supérieures; mais lorsqu'il reste des dents, comme leur antagonisme indique exactement comment les deux mâchoires doivent se rencontrer, cela n'est pas essentiel. On place dans la bouche la plaque munie de son articulé en cire; on prie le patient de fermer la bouche naturellement et de mordre la cire avec les dents antagonistes. Pendant que les deux mâchoires sont ainsi rapprochées, on presse fortement, avec l'index, la cire qui est l'extérieur contre le bord alvéolaire et les dents qu'elle recouvre. Cela fait, on retire avec soin la plaque avec son articulé en cire, on y coule du plâtre et on place le tout sur un morceau de papier mouillé,

la cire en bas. A mesure que le plâtre se durcit, on en ajoute une certaine quantité jusqu'à ce que la masse dépasse la plaque de 2 ou 3 centimètres en hauteur et se prolonge de 4 ou 5 centimètres en arrière, de manière à former une espèce de queue. Aussitôt le plâtre pris, on façonne les bords du modèle puis on creuse, sur la partie de la queue qui était en contact avec le papier, un sillon transversal ou en forme de T qui servira de moule pour la formation d'une saillie correspondante sur la queue du demi-modèle antagoniste. On recouvre toute cette surface ainsi que son sillon soit d'une couche d'huile, de solution de savon ou de vernis, soit d'une feuille d'étain ou de papier mince. On remplit, en partie, la portion intérieure de l'articulé en cire avec de la terre, de l'argile ou du papier mouillé, et on verse, par-dessus, le plâtre destiné à la confection du second demi-modèle. En coulant le plâtre dans les dépressions produites dans l'articulé en cire par les dents, il faut avoir bien soin d'éviter les bulles d'air et les crevasses. Dès que le plâtre est sec, on le répare comme on l'a indiqué plus haut.

Une autre méthode, qui a ses avantages, consiste à tailler une bande de plomb de 5 centimètres environ de largeur, et à la courber suivant le contour que l'on veut donner à l'articulateur. On coule du plâtre dans la cavité formée par cette paroi de plomb, puis on applique sur ce plâtre la plaque préalablement remplie elle-même de plâtre. On creuse,

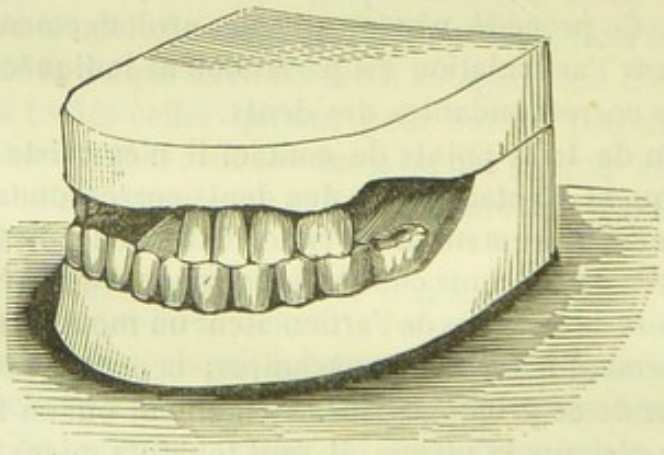

Fig. 265. — Articulateur en plâtre pour pièce partielle.

comme plus haut, un sillon sur la queue du premier demi-modèle ainsi fait, et l'on passe à la confection de l'autre moitié de l'articulateur. On conçoit que cette bande de plomb épargne presque tout le travail qu'exige la façon des modèles obtenus d'après l'autre méthode. Lorsque le second demi-modèle est suffisamment dur, on ramollit la cire dans l'eau chaude, on sépare les deux moitiés de l'articulateur, on détache la cire avec précaution et on vernit le tout. Ainsi préparé l'articulateur présente l'aspect que l'on voit dans la figure 265.

On peut diminuer de volume la partie postérieure ou queue de l'articulateur et la faire beaucoup moins large que ne le représente la figure 265. Cela vaut même mieux et donne plus de facilité pour le tenir lors de l'ajustement des dents. Le défaut de la plupart des articulateurs en plâtre, c'est qu'ils sont beaucoup trop volumineux et manquent d'élégance ; dans tous les cas, le sillon de la queue ou charnière doit être placé à une distance mesurée par celle qui sépare le conduit auditif externe du plan des dents antérieures. La largeur et l'épaisseur de l'articulateur varient avec les dimensions de la bouche ; il n'est pas nécessaire d'employer plus de plâtre qu'il n'en faut pour obtenir une solidité suffisante.

Pièces complètes. — Lorsqu'il s'agit d'une pièce complète supérieure, ou lorsque deux ou plusieurs molaires restantes n'ont plus d'antagonistes, on a l'habitude de mettre sur la plaque un articulé en cire assez volumineux. Pour recevoir l'empreinte des dents de la mâchoire inférieure et pour empêcher celle-ci de trop se rapprocher de la supérieure on introduit dans la cire un morceau de bois d'une épaisseur égale à la hauteur que l'on veut donner aux fausses dents, et on l'y fixe à l'endroit qui correspond à la ligne médiane. On obtient encore le même résultat en opposant, comme antagonistes aux petites molaires inférieures, deux tampons de cire à cacheter, que l'on cache dans la cire de l'articulé.

Mais ce n'est pas tout ; il y a encore dans l'articulation d'autres points à étudier. Ainsi il faut munir la plaque d'articulation d'une bordure de cire (ou articulé) d'une épaisseur correspondante à la longueur qu'auront les dents artificielles, et taillée de telle sorte que toutes les dents de la mâchoire inférieure puissent la toucher en même temps. Cet articulé pourra être en gutta-percha tout aussi bien qu'en cire. Il répondra à la longueur et à l'aspect extérieur des dents artificielles. Lorsqu'il sera bien ajusté et durci, on étendra sur son bord libre une mince couche de cire molle et l'on priera le patient de rapprocher ses mâchoires jusqu'à ce que les dents antagonistes pénètrent dans cette couche de cire. La gutta se façonne facilement avec un canif bien aiguisé. On peut alors, par l'expression des lèvres, se rendre un compte exact de la longueur et de l'aspect qu'il faut donner aux dents artificielles. La gutta-percha convient mieux que la cire pour empêcher la bouche de trop se fermer ; elle convient mieux aussi pour les plaques temporaires d'articulation des pièces plastiques; mais on fixe plus facilement la cire aux plaques en or et on la façonne mieux. Le refroidissement de la cire et l'insertion d'un petit morceau de bois en face des petites molaires, de chaque côté, donnent à l'articulé en cire une grande résistance.

Le patient a toujours une tendance à fermer la bouche de côté et à projeter le menton en avant ; mais il lui est impossible de la fermer en

arrière de l'articulation naturelle. Le procédé le plus simple pour remédier à cette tendance est de l'engager à tenir le corps droit et à pencher la tête en arrière, afin de tendre le plus possible les muscles du cou qui, agissant alors comme une bride, obligent la bouche à se fermer d'une manière normale. On peut encore obtenir ce résultat en engageant le patient à s'exercer, souvent et avec attention, à fermer la bouche pendant qu'il est debout et dans une position normale. Mais l'opérateur ne doit jamais espérer que son patient fermera la bouche de lui-même, d'une manière normale et sur sa simple exhortation. Il arriverait

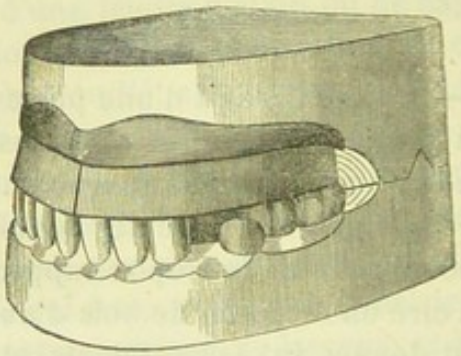

Fig. 266. — Articulateur en plâtre pour pièce supérieure complète.

en effet rarement à son but. Il faut faire des essais répétés avant de fixer la cire molle destinée à recevoir l'empreinte définitive des dents antagonistes. Une ligne verticale, tracée sur la cire à sa partie médiane est très-utile pour donner la direction voulue aux dents artificielles, lors de leur ajustement. La figure 266 représente un articulé ainsi préparé et en position sur l'articulateur.

Double dentier. — Pour faire un modèle articulé, lorsqu'il s'agit d'un dentier double, voici le procédé que l'on suit le plus souvent : Après avoir ajusté avec soin les deux plaques, on place entre elles une bordure de cire molle (ou articulé unique) d'environ 3 centimètres d'épaisseur. Un morceau de bois, dont l'épaisseur correspond exactement à la longueur que l'on veut donner aux incisives centrales supérieures et inférieures, est fixé dans la cire, entre les plaques, sur la ligne médiane. (Il vaut mieux mettre deux morceaux de bois, un de chaque côté au niveau des petites molaires.) On place le tout dans la bouche ; on adapte exactement chaque plaque au rebord alvéolaire et on engage le patient à fermer la bouche jusqu'à ce que les plaques soient arrivées au contact du bois. Cela fait, on retire de la bouche, dans l'état où ils sont, les plaques, la cire et le bois.

Une méthode bien préférable consiste à placer un articulé en cire ou en gutta-percha sur chaque plaque, articulé représentant la longueur, le

contour et l'aspect à donner aux dents de chaque mâchoire. On met dans la bouche les deux plaques munies de leur articulé et on fait rapprocher avec précaution les deux mâchoires ; si les articulés se touchent en un point quelconque plus tôt qu'en un autre, on retire le tout de la bouche et on modifie les articulés ; on répète cette opération jusqu'à ce que les deux articulés se touchent en même temps dans tout leur pourtour et donnent aux lèvres et aux joues l'expression voulue. On indique alors la ligne médiane sur ces articulés ; on examine une dernière fois si la bouche est fermée d'une manière normale, de manière à éviter toute déviation sur les côtés ou en avant. Si tout est bien, on soutient de la main gauche la mâchoire inférieure, tandis que, de la droite, on fait avec un canif de six à huit échancrures de repère en travers de la ligne de contact des deux articulés. Quelques praticiens préfèrent les faire adhérer ensemble soit à l'aide d'un canif chauffé, soit au moyen d'épingles ou de petits fils de laiton chauffés et enfoncés dans la cire. On retire les pièces de la bouche ensemble ou séparément ; dans ce dernier cas, on peut, à l'aide des marques de repère qu'on y a faites, les remettre exactement en position.

Avec ces plaques d'articulation on fait un articulateur en plâtre de la même manière que s'il s'agissait d'une pièce partielle. La bande de plomb destinée à donner la forme aux modèles doit avoir environ

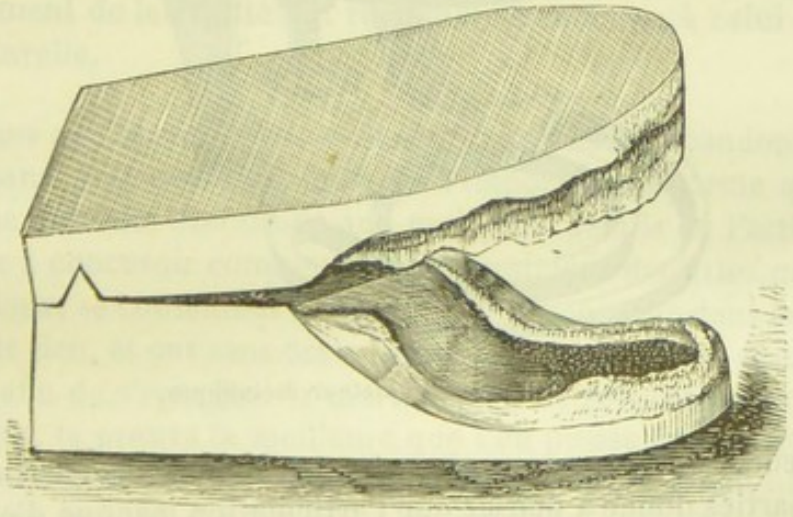

Fig. 267. — Articulateur en plâtre pour double dentier.

5 centimètres de large. Si l'on a soin de remplir l'espace central, circonscrit par les articulés en cire et les plaques d'articulation, avec de la pâte de papier, il est indifférent de commencer par une moitié ou par l'autre. En général, le modèle de la mâchoire inférieure devant être le plus épais, c'est lui que l'on fait le premier, et sur lequel on creuse le sillon de la charnière.

La figure 267 représente un articulateur en plâtre dont les plaques et les articulés ont été enlevés. Dans cette figure, c'est par erreur que l'échancrure (ou sillon) en forme de V a été faite dans la valve supérieure.

§ 2. — Articulateurs métalliques.

Dans le but d'économiser le plâtre, mais surtout dans celui de pouvoir modifier l'articulation, lorsqu'on y soupçonne quelque défaut, on a conseillé un certain nombre d'articulateurs métalliques. Un des premiers inventés est celui du Dr Thomas Evans, de Paris; il est fait en gros fil de laiton.

La figure 268 représente un genre très commode d'articulateur. Mais, lorsque l'on s'en sert, aussi bien, du reste, que de ceux qui lui ressemblent, l'opérateur doit se rappeler que cette facilité de changer l'articulation, après avoir retiré les articulés en cire qui servent de guide, est un avantage très-contestable. Il porte à faire les articulations par à peu près; car

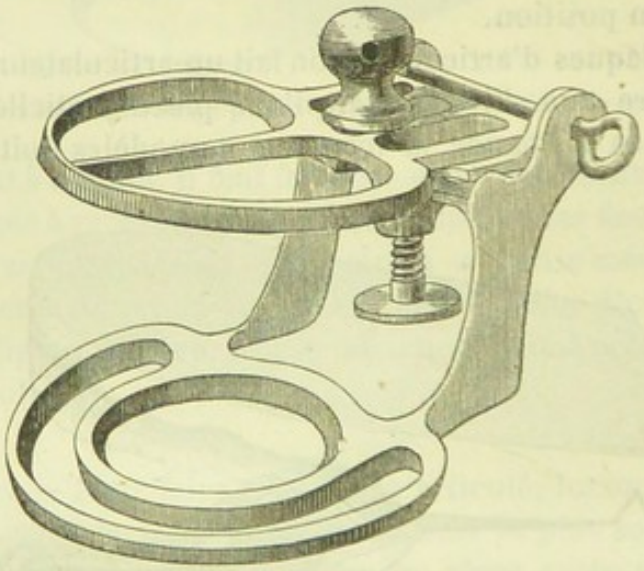

Fig. 268. — Articulateur métallique.

si la hauteur de l'espace compris entre les rebords ou tout autre rapport des parties donne à penser que l'articulation manque d'exactitude, il est évident que les changements ainsi obtenus ne peuvent être faits qu'au hasard. Dans ce cas, la meilleure correction consiste, sans contredit, à prendre une nouvelle articulation. Aussi l'auteur préfère-t-il l'ancien articulateur en plâtre avec les inconvénients de son immobilité, parce que ces inconvénients ne poussent pas à la négligence et ne mettent jamais le mécanicien soigneux à la merci d'une charnière ou d'une vis qui fonctionne mal.

Il y a une autre espèce d'articulateur, plus compliquée que les pré-

cédentes et qui est très-utile dans les cas où l'on emploie les modèles originaux, au lieu de modèles d'articulation coulés sur des plaques d'articulation. La figure 269 représente un articulateur très-utile dans ce cas;

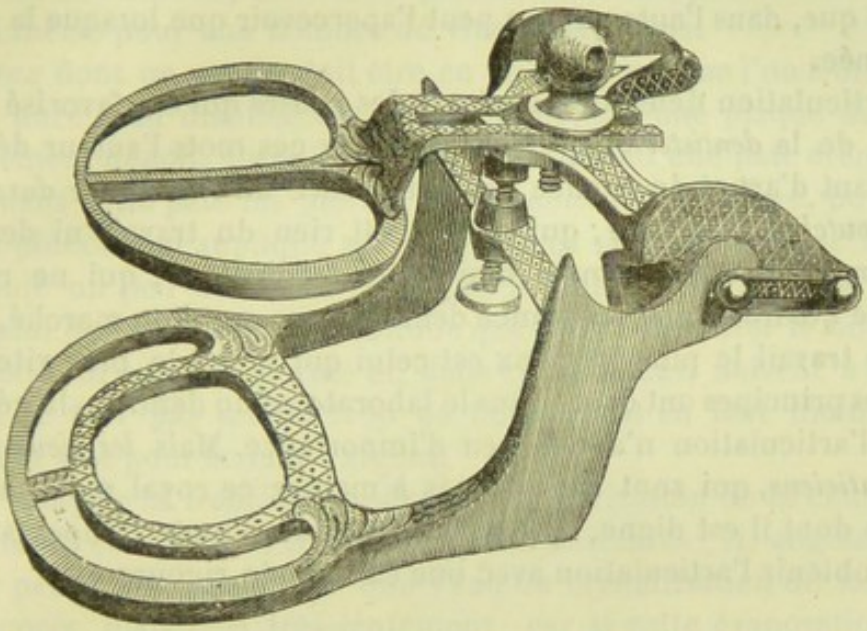

Fig. 269. — Articulateur métallique avec mouvements de latéralité.

il réunit tous les avantages des articulateurs métalliques et a, en outre, un mouvement de latéralité qui ressemble beaucoup à celui de la mâchoire naturelle.

Remarques sur l'articulation. — Il est impossible d'abandonner cette question sans dire quelques mots de l'importance énorme qu'il y a à donner une extrême exactitude aux moindres détails de l'articulation. On a peine à concevoir comment des mécaniciens dentistes, même très-consciencieux, se contentent de procédés d'articulation dans lesquels on n'est sûr de rien, et ont sans cesse recours à l'intervention de la roue de corindon, afin de s'épargner la mortification de recommencer leur travail. En fait, la preuve la meilleure que l'on puisse donner que la majorité des articulations sont faites au hasard, c'est le grand nombre de modifications qui ont été faites aux articulateurs mobiles, et cela dans le seul but de pouvoir corriger les erreurs que l'on a l'habitude de commettre.

L'auteur affirme, sans hésiter, que toute articulation, — qu'elle soit faite avec une plaque d'or, ou avec des plaques temporaires de vulcanite ou d'autres genres de pièces plastiques, — peut être faite de façon à ne réclamer aucun changement dans les rapports des modèles. Il ne croit faire tort à personne en essayant de démontrer que, s'il en est vraiment ainsi, tous les efforts doivent tendre vers ce but. Après l'exactitude

de l'empreinte, ce qu'il y a de plus important c'est celle de l'articulation. Tout défaut dans l'une ou dans l'autre de ces parties porte préjudice à la réputation du praticien. Mais il y a cette différence que, dans la première, on peut souvent découvrir l'erreur en essayant la plaque, tandis que, dans l'autre, on ne peut l'apercevoir que lorsque la pièce est terminée.

L'articulation défectueuse est une des causes qui ont favorisé l'exploitation de la *dentisterie du caoutchouc*. Par ces mots l'auteur désigne ce semblant d'art et de science qui commence au *caoutchouc durci* et finit au *caoutchouc vulcanisé;* qui ne connaît rien du travail ni des usages de l'or, si ce n'est comme moyen de transaction; qui ne reconnaît d'autre qualité à une substance dentaire que son bon marché, et pour qui le travail le plus précieux est celui qui se fait le plus vite. Depuis que ces principes ont cours dans le laboratoire du dentiste, la négligence dans l'articulation n'a que peu d'importance. Mais *les vieux et honnêtes praticiens,* qui sont accoutumés à manier ce royal métal avec tout le soin dont il est digne, apprécient à sa valeur toute l'importance qu'il y a à obtenir l'articulation avec une exactitude rigoureuse.

CHAPITRE XII

RÈGLES ET APPLICATIONS DE LA SOUDURE

On nomme *soudure* la jonction de deux surfaces métalliques. On peut la faire : 1° par une légère fusion des deux surfaces elles-mêmes (ce qu'en terme technique on appelle *sweating*, ou soudure autogène), comme par exemple la jonction d'une plaque d'argent à un morceau de cuivre avant d'en faire une plaque de *Sheffield* par le laminage; 2° par la fusion d'un alliage qui fond plus facilement que les métaux que l'on veut souder.

ART. 1[er]. — CONDITIONS NÉCESSAIRES POUR BIEN SOUDER.

Les conditions nécessaires pour bien souder sont, d'après le professeur Austen : 1° un alliage ou soudure qui coule facilement ; 2° l'absence d'oxyde sur les surfaces que l'on doit souder; 3° une chaleur suffisante et convenablement dirigée pour bien faire couler la soudure.

La *première condition* exige une bonne soudure ; il a déjà été question des diverses soudures dans un autre endroit. La *seconde* réclame l'emploi du borax, dont l'action spécifique, comme fondant, est :

1° d'enlever l'oxyde grâce à sa puissante affinité pour cette substance ; 2° d'empêcher qu'il ne se forme d'autre oxyde en prévenant le contact de l'oxygène de l'air. La *troisième* exige une direction habile de la flamme du chalumeau; c'est là la grande difficulté pour les commençants et même pour bon nombre de vieux praticiens.

Le *borax* dont on se sert doit être en un morceau que l'on frotte avec de l'eau pure (eau distillée ou eau de pluie) sur une plaque de verre grossièrement dépoli, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une pâte crêmeuse. On met dans cette pâte les morceaux ou *paillons* de soudure, puis avec un petit pinceau on applique sur les surfaces où l'on veut que la soudure coule un peu de borax ainsi que le nombre de paillons voulu.

L'emploi de l'eau *dure* et l'habitude que l'on a de frotter le borax sur une ardoise lui ôtent sa pureté et, dans certains cas, nuisent à la soudure. Il ne faut pas mettre trop de borax, et il en faut moins pour souder l'or que pour souder l'argent.

Pour remplir la *troisième condition* — l'application de la chaleur — il faut tenir compte des trois indications suivantes : *A.* augmenter la chaleur peu à peu jusqu'à ce que l'eau de cristallisation du borax se soit évaporée, mais cela très-lentement, car si cette évaporation était rapide, le borax se boursouflerait et se séparerait de la soudure ; de même lorsqu'il s'agit de souder les dents, une trop grande chaleur au début les ferait éclater ; *B.* répandre la chaleur, lorsqu'on se sert du chalumeau, de telle sorte que la soudure ne fonde que lorsque les surfaces métalliques sont assez chaudes pour s'unir à elle, autrement elle se roulerait en boule ou coulerait en s'arrêtant brusquement ; tandis qu'elle doit s'unir à la plaque d'une manière si insensible que, à part la différence de couleur, il faut que rien ne puisse déceler la limite de la soudure ; *C.* diriger le dard de la flamme du chalumeau de façon à faire couler la soudure sur un point donné ; la règle est que, à moins d'empêchement, la soudure coule toujours vers le point le plus chaud. On peut produire deux espèces de flamme avec le chalumeau : 1° la *flamme large, à chauffer* ou oxydante ; elle s'obtient en tenant le bec du chalumeau un peu au-dessus et sur le bord de la flamme ; 2° la *flamme en pointe, à souder*, ou désoxydante ; elle s'obtient en faisant pénétrer le bec plus ou moins dans la flamme. C'est une mauvaise méthode, quoique très-répandue, que celle qui consiste à souffler trop vigoureusement.

ART. II. — INSTRUMENTS ET SUBSTANCES POUR SOUDER.

Les instruments et substances nécessaires pour souder sont : une lampe capable de donner une flamme suffisamment chaude ; un chalumeau pour donner à la flamme plus d'intensité et la direction voulue;

du borax, des pinceaux, une plaque de verre, une ardoise, de la soudure et des brucelles pour la prendre; des substances pour envelopper, maintenir et protéger les dents et pour assurer les rapports qui doiven exister entre les parties à souder ; un récipient pour conserver ou augmenter la chaleur pendant la soudure ; un acide (l'acide sulfurique) pour enlever le borax.

§ 1. — Lampe à souder.

La forme de lampe la plus simple est celle de la figure 270. Elle

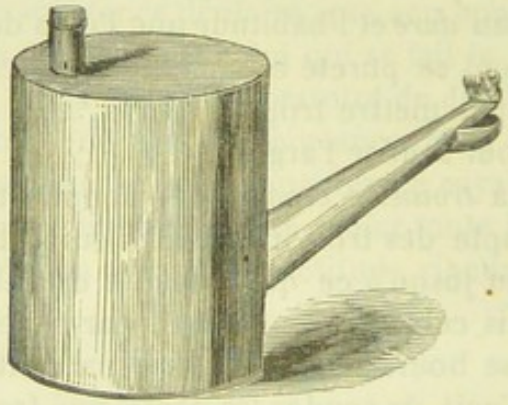

Fig. 270. — Lampe ordinaire à souder.

contient environ un demi-litre d'alcool ; sa mèche a un diamètre de 2 à 3 centimètres.

Comme il se produit quelquefois des accidents par suite de la communication de la flamme avec le mélange explosif d'air et de vapeur alcoolique contenu dans le corps de la lampe, il est prudent d'en faire une *lampe de sûreté* en réunissant le tube à mèche avec l'intérieur

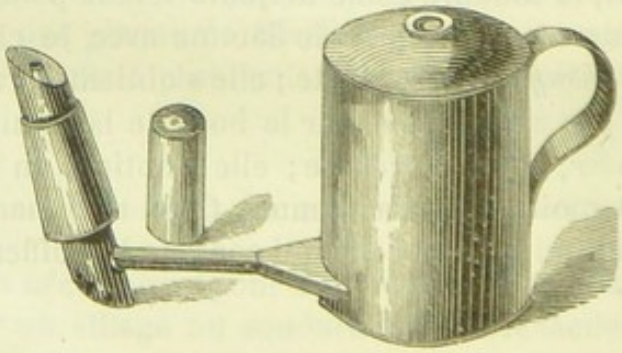

Fig. 271. — Lampe de sûreté.

de l'appareil au moyen d'un petit tube toujours rempli d'alcool. La figure 271 représente une lampe de ce genre. Si on ne laisse pas descendre la mèche plus bas que l'épaulement qui est au-dessus du tube horizon-

tal, ce tube reste toujours rempli d'alcool. Le bec du tube à mèche doit être coupé en biais, dans une direction opposée à celle qu'il a (par erreur) dans la gravure, afin qu'on puisse projeter la flamme en bas.

La figure 272 montre une modification très-ingénieuse de la *lampe*

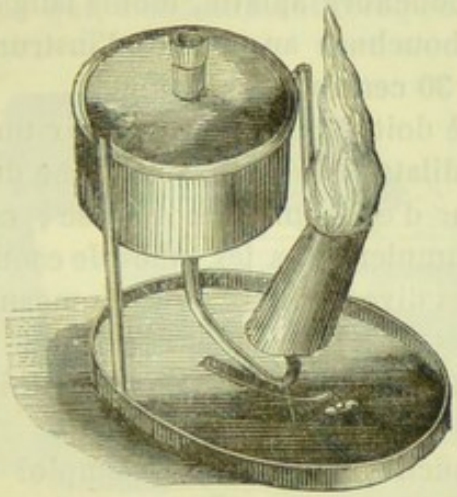

Fig. 272. — Lampe du docteur Franklin.

de sûreté, due au docteur B. W. Franklin; cet appareil est construit de façon à maintenir l'alcool à un niveau uniforme.

Le liquide dont on se sert ordinairement est l'alcool. Pour tous les usages de la soudure, dans les pièces dentaires, l'alcool donne un degré suffisant de chaleur ; sa flamme est beaucoup moins salissante que la flamme carbonifère de l'huile éthérée, de l'huile de blanc de baleine, de l'huile minérale, ou du gaz.

§ 2. — Chalumeaux.

Pour donner à la chaleur de la lampe l'intensité et la direction voulues, il est nécessaire de se servir d'un chalumeau.

Chalumeau à bouche. — Le plus simple est un tube terminé en pointe, d'une longueur de 35 à 40 centimètres et recourbé à son extrémité la plus mince (fig. 273). A cette extrémité, l'orifice, dans une étendue d'un

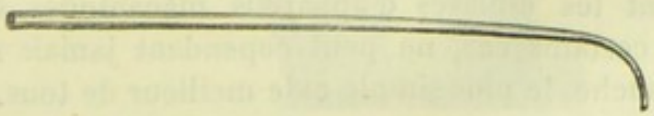

Fig. 273. — Chalumeau simple à bouche.

centimètre et demi environ, doit être parfaitement cylindrique et suffisant pour laisser pénétrer une aiguille à tricoter de moyenne grosseur.

On peut modifier d'ailleurs cet instrument de plusieurs manières, et avec grand avantage : 1° en le coupant à environ 10 centimètres de sa petite extrémité et en fixant en ce point une sphère ou cylindre creux destiné à recevoir la vapeur condensée qui, dans les chalumeaux simples, interrompt quelquefois le souffle ; 2° en fixant à son extrémité la plus grosse une embouchure aplatie, moins fatigante pour les lèvres; 3° en réunissant l'embouchure au reste de l'instrument au moyen d'un tube flexible de 15 à 30 centimètres de long.

La petite extrémité doit être droite et avoir une longueur de 10 à 15 centimètres. Une dilatation du tube en forme de bulbe est très-utile pour arrêter la vapeur d'eau qui s'y condense ; celle-ci du reste est moins sujette à s'accumuler dans les tubes de caoutchouc que dans les tubes métalliques. Les divers genres de chalumeau à bouche sont très-nombreux et quelques-uns très-coûteux ; mais le chalumeau qui rend le plus de services dans un laboratoire est celui auquel s'adapte un tube flexible.

Le chalumeau à bouche exige dans son emploi une manière particulière de mettre en jeu les muscles de la poitrine, des joues et du voile du palais, en vertu de laquelle un courant d'air ininterrompu et régulier part des poumons pour passer à travers le chalumeau. La manière la plus simple d'apprendre à s'en servir consiste à commencer par s'exercer à souffler exclusivement pendant l'*inspiration ;* on met alors en jeu les muscles des joues, et on ferme involontairement l'espace compris entre la bouche et l'isthme du gosier. On emploie ensuite le chalumeau pendant l'*expiration* seule ; on s'exerce ainsi à diriger les muscles des joues pour émettre un souffle doux et constant. L'art de se servir du chalumeau, sans fatigue, consiste à faire agir alternativement ces deux groupes de muscles ; l'art de donner un souffle parfaitement constant, ininterrompu, implique évidemment que l'on fait agir à sa guise ces muscles et que l'on fait succéder à son gré l'action des uns à celle des autres, au moment de l'ouverture ou de l'occlusion de l'isthme du gosier. Lorsque l'on s'est exercé assez longtemps dans les deux manières de souffler, on acquiert presque sans s'en apercevoir le talent de les réunir pour se servir du chalumeau comme il convient. Une fois qu'on le sait, on ne l'oublie jamais. Mais ceux qui n'ont pas assez de volonté pour vaincre les premières difficultés de cet apprentissage, deviennent les esclaves d'appareils mécaniques dont l'usage, excellent dans certains cas, ne peut cependant jamais remplacer le chalumeau à bouche, le plus simple et le meilleur de tous.

Chalumeaux à souffle artificiel. — On peut diviser les chalumeaux à souffle artificiel en quatre clases : 1° chalumeaux à alcool ou auto-moteurs; 2° chalumeaux mécaniques ou à soufflet; 3° chalumeaux hydros-

tatiques; 4° chalumeaux à gaz oxy-hydrogène, ou à air et hydrogène. Il est utile de décrire un modèle de chacune de ces classes ; mais il serait beaucoup trop long d'énumérer toutes les formes que l'on a inventées.

Les *chalumeaux auto-moteurs* tirent la force de leur souffle de la vapeur de l'alcool chaud qui, s'enflammant lorsqu'elle passe à travers la

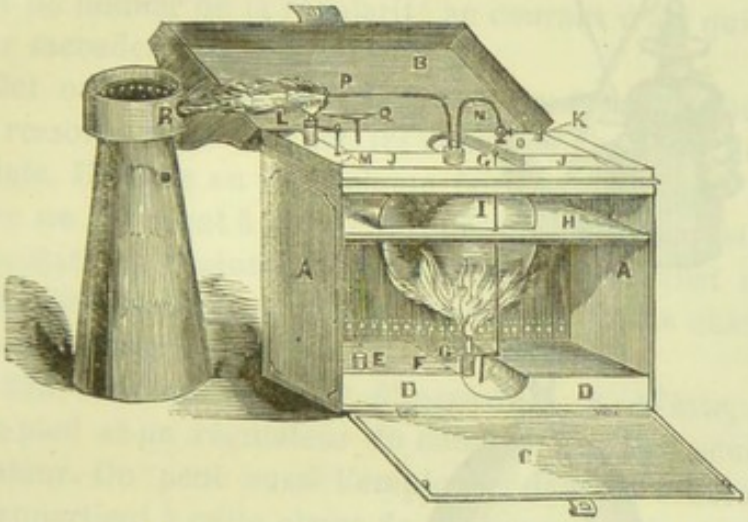

Fig. 274. — Chalumeau auto-moteur du docteur Jahial Parmly.

flamme, augmente d'autant l'intensité de la chaleur. La figure 274 représente un chalumeau de ce genre, assez compliqué, mais très-complet, inventé par le docteur Jahial Parmly.

La lampe G, alimentée par le réservoir D, D, chauffe l'alcool contenu

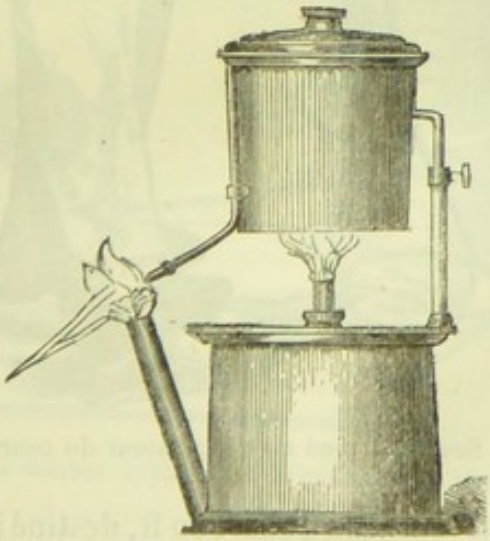

Fig. 275. — Chalumeau auto-moteur ordinaire.

dans la sphère I alimentée par le réservoir J, au moyen du tube N ; la vapeur élastique s'échappe en jet P, augmente l'intensité de la

flamme large L donnée par l'alcool du réservoir MJ ; les deux tubes à mèche, l'un supérieur et l'autre inférieur, sont munis de cylindres mobiles destinés à régulariser la flamme ; enfin on peut mettre en rapport

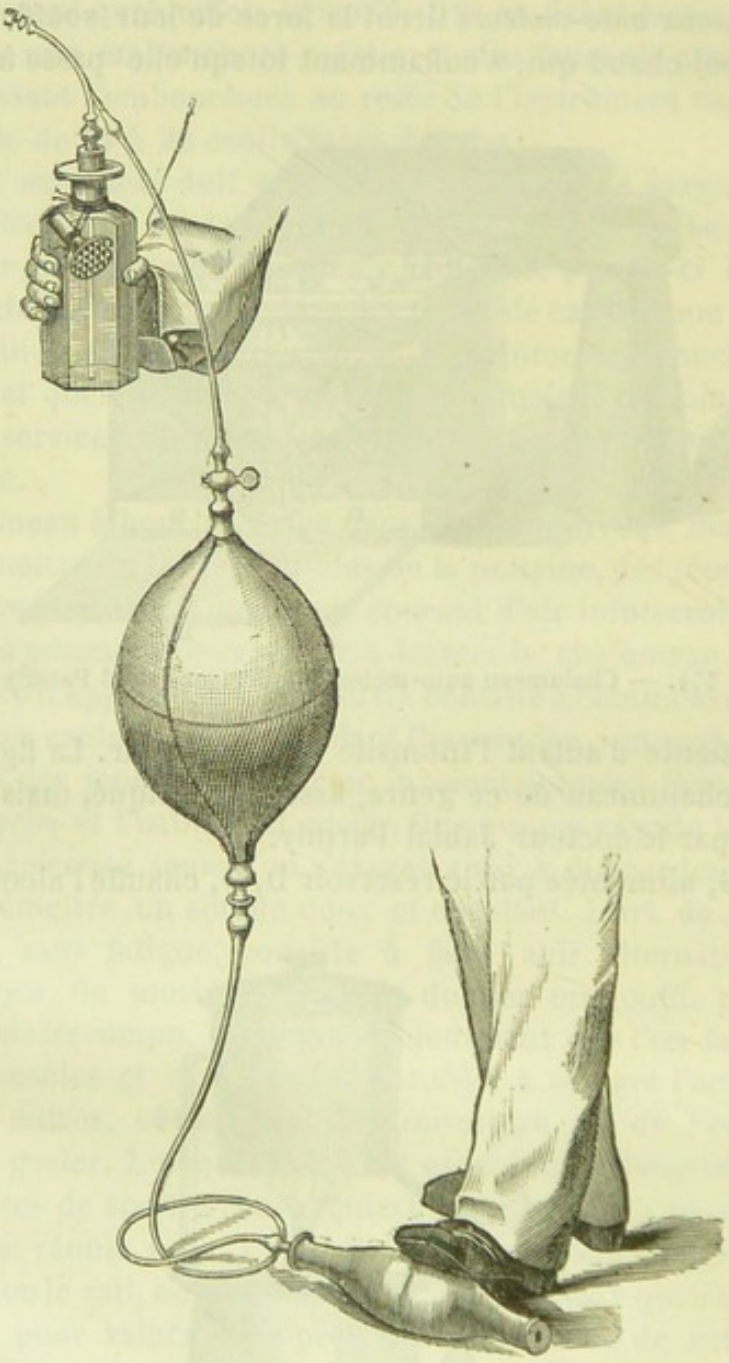

Fig. 276. — Soufflet à pied avec régulateur du courant d'air.

avec la flamme le petit fourneau à charbon R, destiné à servir de support aux pièces à souder.

On a construit un grand nombre de lampes plus petites et plus portatives ; on en trouve divers modèles dans les dépôts dentaires. On se rend compte en voyant la figure 275 (d'après le docteur S. S. White) des

principes sur lesquels repose leur construction. Tous les chalumeaux à alcool augmentent l'intensité de la chaleur, mais sont inférieurs au chalumeau à bouche, parce que l'opérateur, en se servant de ce dernier, peut régler à sa guise la force et la direction du jet.

Les diverses formes de *chalumeau mécanique* varient presque à l'infini. Le principe de leur construction repose sur la combinaison de l'action d'un soufflet ou d'une pompe foulante avec un réservoir à air, dans le but de donner de la régularité au courant d'air qui, sans cela, sortirait par saccades.

Un soufflet ordinaire, fixé au plancher, peut parfaitement remplir ce but ; un ressort tend à éloigner les deux manches dont le supérieur sert de pédale. Un tube en caoutchouc fait communiquer le bout du soufflet avec un récipient à air comprimé qui lui-même est muni d'un second tube fixé au chalumeau. Si le corps du soufflet est double, comme celui des forgerons, la partie supérieure forme chambre à air, et remplace le récipient.

La figure 276, tirée du catalogue illustré de S. S. White, représente un soufflet à pied et un régulateur du courant, que l'on peut adapter à un pulvérisateur. On peut aussi l'employer dans le laboratoire pour souder ; il appartient à cette classe de chalumeaux.

La figure 277 représente un soufflet à double cylindre de 30 centi-

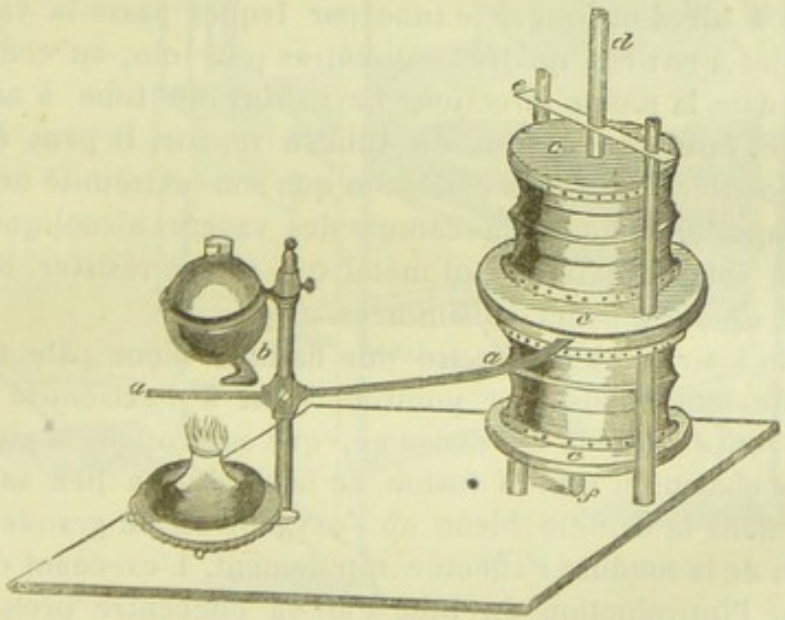

Fig. 277. — Soufflet à double cylindre et à pédale avec chalumeau à alcool.

mètres de diamètre mis en mouvement par une pédale fixée à la tige *f*, *f*, qui passe sous la table à souder. Dans la gravure il est réuni à un chalumeau à alcool, d'après un dessin du docteur W. H. Elliot de Montréal ; mais on peut l'employer isolément en attachant au chalu-

meau *aa*, à l'aide d'un tube flexible, un ajoutage en cuivre. Les remarques suivantes faites par le docteur Elliot sur cette combinaison sont très-instructives :

« Ce fait que le centre de la flamme du chalumeau auto-moteur ne contient pas d'oxygène est bien connu de tout dentiste instruit. Il est d'ailleurs facile à démontrer, en plaçant une tige de métal poli dans la flamme, pendant quelques secondes. La portion de la tige qui occupe le centre de la flamme ne se combine pas en effet avec l'oxygène, quelque elevé que soit le degré de chaleur ; mais, si on lance dans la flamme un jet d'air atmosphérique sur la tige, elle s'oxyde imédiatemment et aussi facilement que si on la chauffait d'une toute autre façon. Cette petite expérience démontre non-seulement qu'il n'y a pas d'oxygène dans la flamme, mais elle conduit à cette conclusion importante que, sans oxygène, la chaleur de la flamme est tout à fait insuffisante. L'examen de ce fait m'a amené à essayer de produire une combustion plus parfaite en faisant arriver dans la flamme un des éléments capables de l'activer. On peut y parvenir de plusieurs manières ; mais la plus simple et la plus commode est d'y faire passer de l'air au moyen d'un soufflet. L'air provenant des poumons n'est pas assez bon, non-seulement parce qu'il renferme moins d'oxygène, mais encore parce qu'il contient une grande quantité d'acide carbonique qui le rend impropre à activer la combustion.

« Le tube à air doit longer le tube par lequel passe la vapeur, et lancer son jet à environ quatre centimètres plus loin, au centre de la flamme, et dans la même direction. Le calibre du tube à air, à son sommet, doit être égal à celui du tube à vapeur. Il peut être aussi petit que possible, mais à la condition que son extrémité ne soit pas élargie, ce qui dérangerait la flamme des vapeurs alcooliques. Il faut encore qu'il soit en platine, seul métal qui puisse résister longtemps à la chaleur de ces vapeurs enflammées.

« Le tube à air semble émettre une flamme bleue pâle, de 5 centimètres de long, petite et pointue. C'est à l'extrémité de cette pointe où tout l'oxygène est consumé, que se produit la plus grande quantité de chaleur et que la fusion de la soudure a lieu sans oxydation ; mais dans la flamme bleue où l'oxygène est en grande quantité, l'oxydation de la soudure s'effectue rapidement. L'excédant de chaleur apporté par l'introduction du tube à air se concentre presque entièrement au sommet de la flamme bleue ; on peut diriger celle-ci sur le point à souder, tandis que la flamme de la vapeur entretient la température élevée du reste de la pièce. »

Le docteur R. Somerby, de Louisville, a construit un appareil dans lequel sont combinés un fourneau et un chalumeau, et qui est d'une grande utilité dans un laboratoire (fig. 278). Le soufflet double *o*, mû

par la pédale *r*, envoie son souffle (que l'on peut augmenter au moyen du poids *p*) par le tube *n*, soit au fourneau *i*, soit, par le chalumeau *d*, dans la flamme de la lampe *b* qui est fixée à un anneau à coulisse

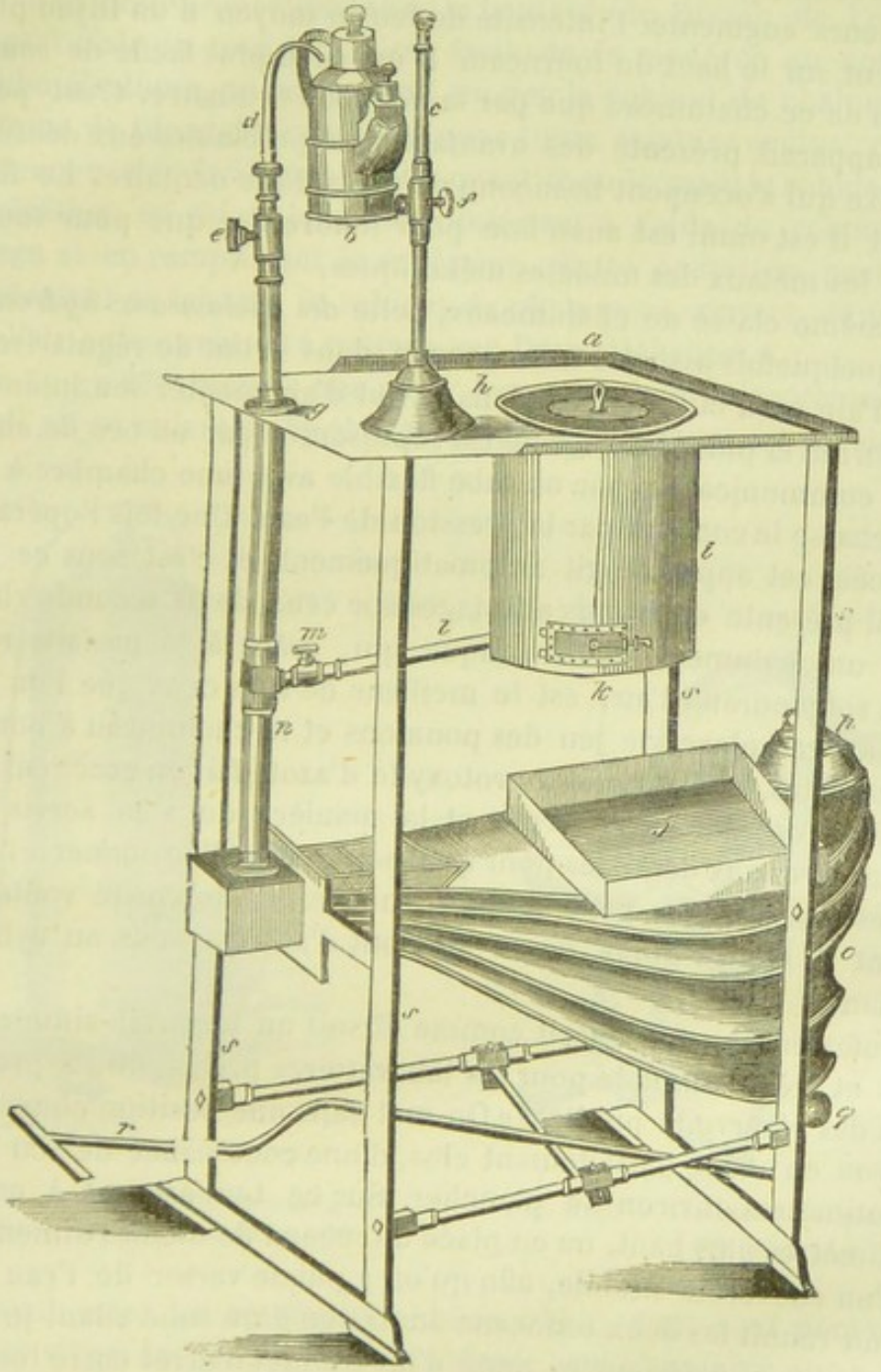

Fig. 278. — Appareil du docteur Somerby comprenant un soufflet, un chalumeau et un fourneau.

glissant le long d'un support mobile *h*. La charpente est en fonte; les tubes en laiton; la lampe en cuivre; tout l'appareil en un mot est parfaitement construit avec des matériaux de première qualité. Lors-

qu'on se sert du fourneau, un tuyau de dégagement placé près du rebord *a* permet à la fumée de s'échapper, et un cendrier *j* reçoit les cendres. On peut, si besoin est, allumer le feu au moyen du soufflet, puis l'entretenir par le simple tirage de la porte du fourneau *k*; on peut d'ailleurs augmenter l'intensité de feu au moyen d'un tuyau placé directement sur le haut du fourneau. Il est bien plus facile de souder au moyen de ce chalumeau que par la méthode ordinaire. C'est pourquoi cet appareil présente des avantages inappréciables aux dentistes à poste fixe qui s'occupent beaucoup de mécanique dentaire. Le fourneau dont il est muni est aussi bon pour fondre l'or que pour souder et fondre les métaux des modèles métalliques.

La troisième classe de chalumeaux, celle *des chalumeaux hydrostatiques* est quelquefois associée à la seconde, dans le but de régulariser le courant d'air, ou à la première, dans le but d'augmenter son intensité. Dans sa forme la plus simple, elle est représentée par un bec de chalumeau en communication par un tube flexible avec une chambre à air, dont on chasse le contenu par la pression de l'eau. Une fois l'opération commencée, cet appareil agit automatiquement, et c'est sous ce rapport qu'il présente de grands avantages sur ceux de la seconde classe. Il forme un chalumeau hydrostatique qui, grâce à la parfaite régularité de son courant d'air, est le meilleur de tous ceux que l'on a inventés pour remplacer le jeu des poumons et le chalumeau à bouche.

Le gazomètre de l'appareil à protoxyde d'azote fait un excellent chalumeau hydrostatique. Sa forme et la manière de s'en servir sont assez familières aux dentistes pour qu'il soit inutile d'en donner le dessin et la description. On peut donner au souffle l'intensité voulue en détachant le contre-poids, ou en ajoutant d'autres poids au cylindre descendant.

Le professeur Austen décrit comme il suit un appareil simple, peu coûteux et très-commode pour les laboratoires privés de la pression de l'eau des réservoirs publics. « On met dans une position convenable un *tonneau* en chêne parfaitement clos, d'une contenance de 100 litres, à 60 centimètres environ du plancher. Sur ce tonneau, et à environ 60 centimètres plus haut, on en place un second de mêmes dimensions, muni d'un couvercle mobile, afin qu'on y puisse verser de l'eau à volonté ; on réunit les deux tonneaux au moyen d'un tube allant jusqu'au fond du tonneau inférieur et muni d'un robinet d'arrêt entre les deux. L'extrémité supérieure du tonneau inférieur est munie d'un robinet d'arrêt auquel on fixe le tube du chalumeau, et son fond d'un autre robinet plus gros destiné à laisser échapper l'eau. Ainsi construit, l'appareil peut fonctionner. Pour cela, on ferme tous les robinets et l'on remplit le tonneau supérieur jusqu'à 3 centimètres de son sommet (s'il était trop plein, le tonneau inférieur pourrait à un moment donné se trop

remplir lui-même, et l'eau serait chassée à travers le chalumeau sur la flamme et la pièce). On ouvre alors le robinet de communication des deux tonneaux et celui du chalumeau, et l'air sort du tonneau inférieur avec une force proportionnée à la hauteur du niveau de l'eau. Si le courant d'air est trop fort, il est facile de le modérer en comprimant le tube élastique, ou en fermant un peu le robinet du chalumeau ; une centaine de litres d'air suffisent pour toute soudure ordinaire, mais on peut renouveler facilement cette quantité en fermant le robinet de communication, en vidant le tonneau inférieur à l'aide du robinet de décharge et en remplissant le supérieur. Cette opération peut se faire rapidement en laissant le robinet du chalumeau ouvert, de façon à ce que l'air puisse rentrer à mesure que l'eau s'échappe. »

La figure 279 montre une autre forme, mais plus coûteuse ; cet appareil est en cuivre ou en tôle à chaudière, et en rapport par des tuyaux

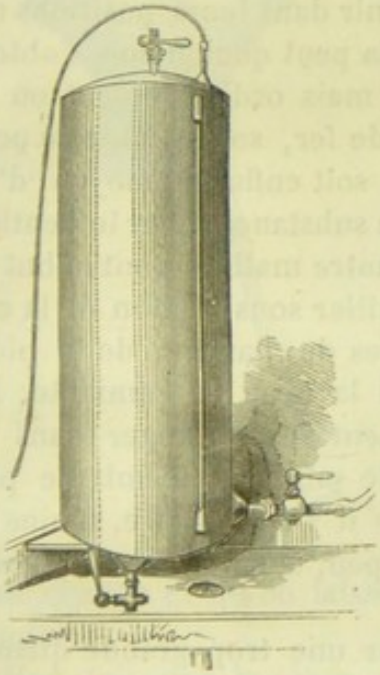

Fig. 279. — Chalumeau hydrostatique avec réservoirs en cuivre ou en tôle.

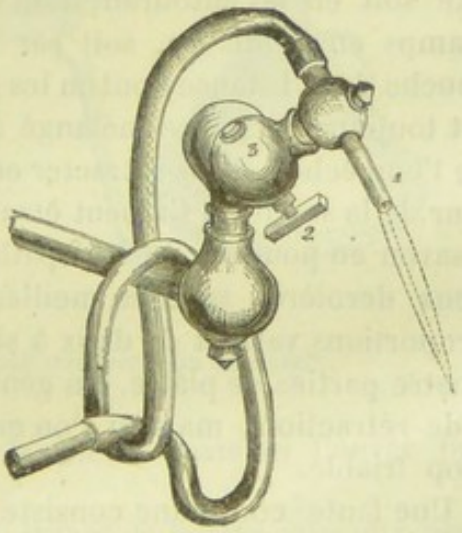

Fig. 280. — Chalumeau à gaz de Macomber.

de plomb avec les réservoirs publics d'eau, dont sont pourvues les grandes villes. La description précédente, qui s'applique aussi bien au système de la figure 279, rend toute autre description inutile.

La quatrième classe de chalumeaux (*chalumeaux à air et hydrogène*) a un mode d'action analogue à celui du chalumeau à gaz oxy-hydrogène. Le bec est double, en ce sens que le tube par lequel passe l'élément comburant (oxygène ou air) est enveloppé d'un cylindre à travers lequel passe l'élément combustible (vapeur alcoolique, gaz d'éclairage ou hydrogène).

Dans le chalumeau à air et à hydrogène du comte de Richmont, l'hydrogène est engendré, dans un récipient, par l'action de l'acide sulfurique dilué sur le zinc, et l'air est chassé dans le tube central à l'aide d'un soufflet ou des poumons. La chaleur est moins intense que celle qui provient du chalumeau à gaz oxy-hydrogène, mais celle-ci l'est trop pour la plupart des travaux du laboratoire du dentiste. Le chalumeau à gaz est un instrument très-commode; le principe en est le même, et la chaleur très-grande.

La figure 280 représente le chalumeau à gaz de Macomber. La direction du bec 1 est réglée par l'articulation 3, et l'arrivée du gaz par le robinet 2. L'air est fourni par les poumons ou par un chalumeau mécanique ou hydrostatique au moyen d'un tube flexible.

ART. III. — RÈGLES POUR SOUDER.

Lorsque l'on veut souder, il faut maintenir dans leurs positions respectives les parties qu'il s'agit d'unir. Cela peut quelquefois s'obtenir par la position même qu'on leur donne; mais ordinairement on les fixe soit en les entourant d'un lien en fil de fer, soit à l'aide de petits clamps en fil de fer, soit par des rivets, soit enfin au moyen d'une couche de substance dont on les revêt. Cette substance, pour le dentiste, est toujours du plâtre mélangé à quelque autre matière dont le but est de l'empêcher de se rétracter et de se fendiller sous l'action de la chaleur de la soudure. Ce peut être des cendres de charbon, de la pierre à savon en poudre, du feldspath, du sable lavé ou de l'amiante. Les deux dernières sont les meilleures; on peut les mélanger dans des proportions variant de deux à six parties de sable ou d'amiante pour quatre parties de plâtre. En général, moins il y a de plâtre, moins il y a de rétraction; mais, si l'on en met trop peu, le revêtement est alors trop friable.

Une faute commune consiste à employer une trop grande quantité de substance de revêtement. Presque toujours il en résulte que la plaque se déjette. En effet, comme ces substances se rétractent toujours un peu, et que tous les métaux au contraire se dilatent, il s'ensuit que, si la plaque métallique est entourée d'une masse rigide qui ne cède pas, elle se fausse inévitablement. Aussi, en général, ne faut-il donner à la couche de revêtement que l'épaisseur nécessaire pour maintenir en place les parties que l'on doit souder, et pour protéger la surface des pièces en porcelaine contre le contact direct de la flamme. L'auteur reparlera plus loin de ce sujet, lorsqu'il traitera de la soudure des dents à la plaque.

Dans le choix d'un récipient convenable pour la pièce à souder, le point important est qu'il conserve le plus possible la chaleur, surtout

lorsqu'on se sert du chalumeau à bouche. Une petite corbeille en forme d'entonnoir, faite de débris de toile métallique en fil de fer ; un gros morceau de pierre ponce ou de charbon d'un grain très-serré, entouré d'un rebord de plâtre, forment des récipients très-bons et très-commodes pour les pièces d'un petit volume. Pour les pièces plus volumineuses, et pour obtenir une chaleur très-intense, il est important de produire un surcroît de chaleur, en entourant la pièce de charbon allumé ; pour cela rien n'est plus commode que le coffret à souder ou *palastre* (fig. 281). On le recouvre de son couvercle mobile pendant que

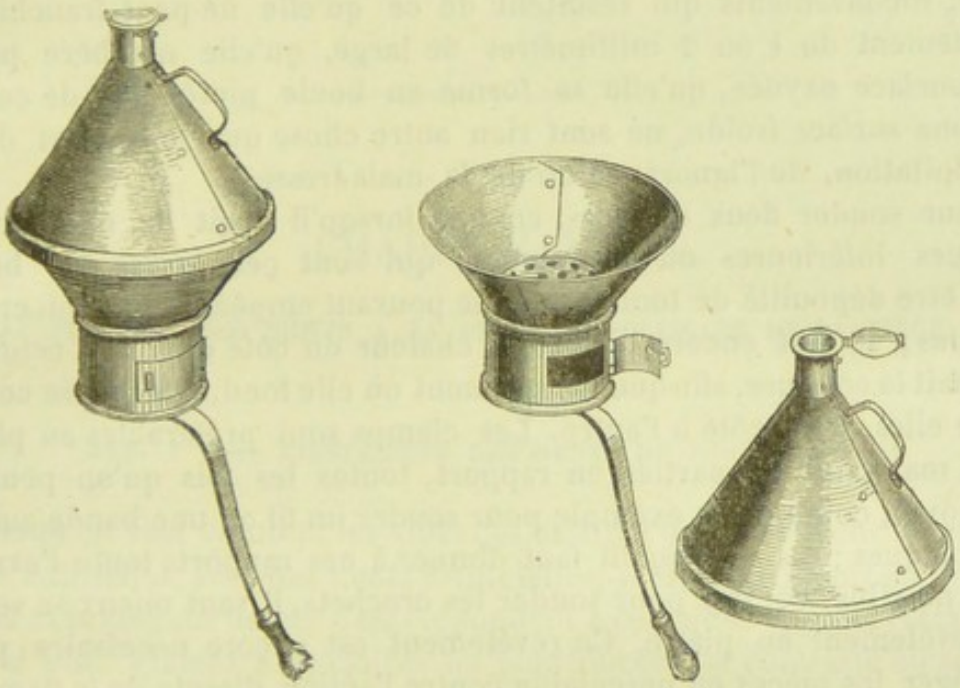

Fig. 281. — Coffret à souder ou palastre avec son couvercle.

l'on chauffe et qu'on laisse refroidir la pièce, mais on l'ouvre pour souder.

Une fois que la pièce est soudée, il faut la laisser refroidir peu à peu, à moins qu'on ne doive l'estamper de nouveau. S'il y a des dents en porcelaine, le refroidissement doit être très-lent. Lorsque la pièce est froide, on peut la placer dans de l'acide sulfurique dilué que l'on chauffe peu à peu jusqu'à ce qu'il atteigne son point d'ébullition ; on maintient quelques instants l'acide dans cet état, puis on le laisse refroidir lentement. Ainsi se dissolvent les scories du borax qui souvent sont tellement dures qu'elles émoussent les limes et les grattoirs.

Quelques considérations générales sur la manière de mettre en pratique les principes précédents peuvent être très-utiles. La soudure est une opération que beaucoup de praticiens regardent comme très-difficile ; en général les étudiants la considèrent comme le *pont aux ânes*

de la mécanique dentaire. Au contraire, il n'y a pas, en prothèse, de travail dans lequel on soit plus certain d'arriver au résultat que l'on se propose, pourvu qu'on y apporte tout le soin et toute l'habileté qui sont nécessaires pour réussir dans toute branche de l'art.

Les plaques se faussent lorsque, pour les chauffer, on les enveloppe de trop ou trop peu de substance de revêtement ; on peut les brûler, les boursoufler ou les fondre, si l'on se sert négligemment ou maladroitement du chalumeau. On casse les dents si on les chauffe ou si on les laisse refroidir trop rapidement ; elles se déplacent par la rétraction d'un revêtement mal appliqué. Les inconvénients de la soudure, inconvénients qui résultent de ce qu'elle ne peut franchir un écartement de 1 ou 2 millimètres de large, qu'elle n'adhère pas à une surface oxydée, qu'elle se forme en boule plutôt que de couler sur une surface froide, ne sont rien autre chose que le résultat de la précipitation, de l'ignorance ou de la maladresse.

Pour souder deux surfaces, comme lorsqu'il s'agit de doubler les plaques inférieures ou supérieures qui sont peu larges, le borax doit être dépouillé de toute particule pouvant empêcher le contact des plaques ; il faut encore diriger la chaleur du côté opposé à celui où l'on fait la soudure, afin que, au moment où elle fond, elle puisse couler entre elles, d'un côté à l'autre. Les clamps sont préférables au plâtre pour maintenir les parties en rapport, toutes les fois qu'on peut les employer, comme par exemple pour souder un fil ou une bande autour des plaques ; mais, lorsqu'il faut donner à ces rapports toute l'exactitude possible, comme pour souder les crochets, il vaut mieux se servir du revêtement en plâtre. Ce revêtement est encore nécessaire pour protéger les pièces en porcelaine contre l'action directe de la flamme.

Pour souder des dents à une plaque, il faut que le revêtement contienne des proportions de plâtre et d'amiante ou de sable, telles qu'on puisse ne l'employer qu'en petite quantité, et qu'il soit cependant assez résistant pour qu'il ne se fendille pas sous l'action de la chaleur ; et cela dans le but de ne rien changer à la position des dents. Les contre-plaquettes et les crochets doivent être ajustés avec soin aux parties auxquelles on veut les fixer. Il faut qu'il n'y ait aucune trace de plâtre sur les surfaces où la soudure doit couler ; du reste il ne doit y rester aucune substance, si ce n'est le borax, et encore ne doit-il pas y être en trop grande quantité. Il faut encore que le borax soit pur, dissous avec de l'eau douce, et que la chaleur ne s'élève que graduellement, vu la facilité avec laquelle elle chasse la soudure. Celle-ci doit être d'or de bonne qualité et placée avec soin ; il n'en faut jamais mettre deux morceaux en un point où un seul suffit. Il est très-commun de voir couper la soudure en très-petits paillons, dans l'idée qu'elle coule alors plus également ; mais, si la plaque est chauffée convenablement, et si l'on

dirige habilement la flamme du chalumeau, les gros fragments fondent instantanément et coulent tout aussi bien.

Si l'on met minutieusement en pratique ces règles, et si l'on a une certaine habitude dans le maniement du chalumeau, il est possible de souder une pièce de dents artificielles de telle façon, qu'on ne laisse aucune rugosité qui réclame l'usage de la lime et du grattoir. De fait, ces instruments n'ont jamais rien à faire pour réparer une soudure bien faite; lorsque la soudure a coulé naturellement, elle a un aspect qu'il est impossible d'améliorer par aucun procédé de réparation.

CHAPITRE XIII

AJUSTEMENT DES DENTS A LA PLAQUE; POLISSAGE DE LA PIÈCE.

ART. 1^er^. — AJUSTEMENT DES DENTS DE PORCELAINE.

Lorsqu'on veut combler les vides qui existent dans la bouche entre les dents naturelles, avec des dents artificielles, il est très-important que la forme et la couleur de ces dents répondent à celles des organes restants; car, si elles étaient plus claires ou plus foncées, la contraste en serait frappant, et l'on découvrirait facilement qu'elles sont fausses. De ces deux défauts, l'un est moins apparent que l'autre; il vaut mieux que les dents artificielles soient plus foncées que plus claires. Il faut encore que leur forme ressemble, autant que possible, à celle des dents perdues.

§ 1. — Choix des dents.

Le choix de la nuance exacte de la couleur des dents artificielles comporte la nécessité d'en avoir un grand assortiment, à moins qu'on ne soit à proximité d'un dépôt de fournitures pour dentistes. Mais aujourd'hui, la facilité d'expédition et de transport diminue beaucoup l'importance de cette nécessité, pourvu toutefois qu'on ait le temps voulu pour faire venir les dents que l'on désire. Il est bon, lorsqu'on a recours à ce moyen pour assortir une ou plusieurs dents dans les dépôts, de conserver toutes les dents cassées ou de rebut, pour les envoyer comme échantillons.

Les fabricants fournissent trois espèces de dents plates : *les dents ordinaires* ou *sans gencives*, *les dents séparées à gencives* ou simplement *dents à gencives*, et *les dents à gencives* réunies en groupes ou sections de deux, trois ou quatre dents appelées aussi *dents sectionnelles*, ou mieux *pièces sectionnelles*. C'est de ce dernier terme que nous nous servirons pour les désigner. Elles ont l'avantage de montrer peu de joints, mais les appareils dans la confection desquels elles entrent sont moins faciles à réparer, et d'ailleurs elles ne peuvent pas s'appliquer à tous les cas. Les dents séparées à gencives ou les pièces sectionnelles ne peuvent s'appliquer que lorsque la résorption des alvéoles est suffisante pour faire place au volume considérable des gencives artificielles. Que de bouches sont déformées par le sot désir des clients d'avoir des fausses gencives et par la faiblesse non moins sotte du dentiste qui obtempère à ce désir, alors que des dents ordinaires feraient bien mieux l'affaire! Au point de vue de la solidité, de la durée, de la facilité de réparation, les dents ordinaires sont supérieures à toutes les autres ; leur adaptation à la plaque se fait aussi plus facilement.

La fabrication des dents à gencives, par pièces sectionnelles de deux, trois, ou quatre dents, a été portée à un tel degré de perfection qu'il est relativement rare qu'on se serve maintenant de dents séparées à gencives, surtout depuis que les nouveaux procédés pour fixer ces pièces à la plaque n'exigent plus cette précision extrême d'ajustement qui était une difficulté dans leur emploi. Ce n'est pas là le seul avantage que retire le dentiste de ce perfectionnement dans la fabrication de ces pièces; il lui économise encore tout le temps qu'il était obligé de consacrer autrefois à ce travail difficile. Toutes les fois qu'il a besoin, pour des cas spéciaux, de dentiers partiels faits exprès, il lui est bien plus avantageux d'envoyer à la fabrique les modèles et la description de ce qu'il désire et de recevoir ces pièces faites par ceux dont c'est le travail habituel, que de subir les ennuis et la perte de temps qui accompagnent infailliblement ces essais rares et irréguliers de travaux spéciaux.

On trouvera plus loin la manière dont doivent être faits les modèles et les articulateurs qui accompagnent l'envoi des ordres de fabrication.

§ 2. — Ajustement à la meule.

Lorsque ces dentiers artificiels arrivent de la fabrique, ils ne demandent que très-peu ou même pas d'ajustement. Mais toutes les dents ordinaires, les dents à gencives et les dents sectionnelles réclament, dès qu'on les a choisies, d'être ajustées sur la monture avec plus ou moins d'exactitude. Dans ce but, on les travaille à la

roue d'émeri ou de corindon, jusqu'à ce qu'elles soient exactement ajustées et que, dans les pièces complètes, elles soient disposées de façon à rencontrer les dents antagonistes au même instant sur toute la ligne de l'arcade. Dans les pièces partielles, les dents naturelles restantes doivent rencontrer leurs antagonistes un peu avant les dents artificielles.

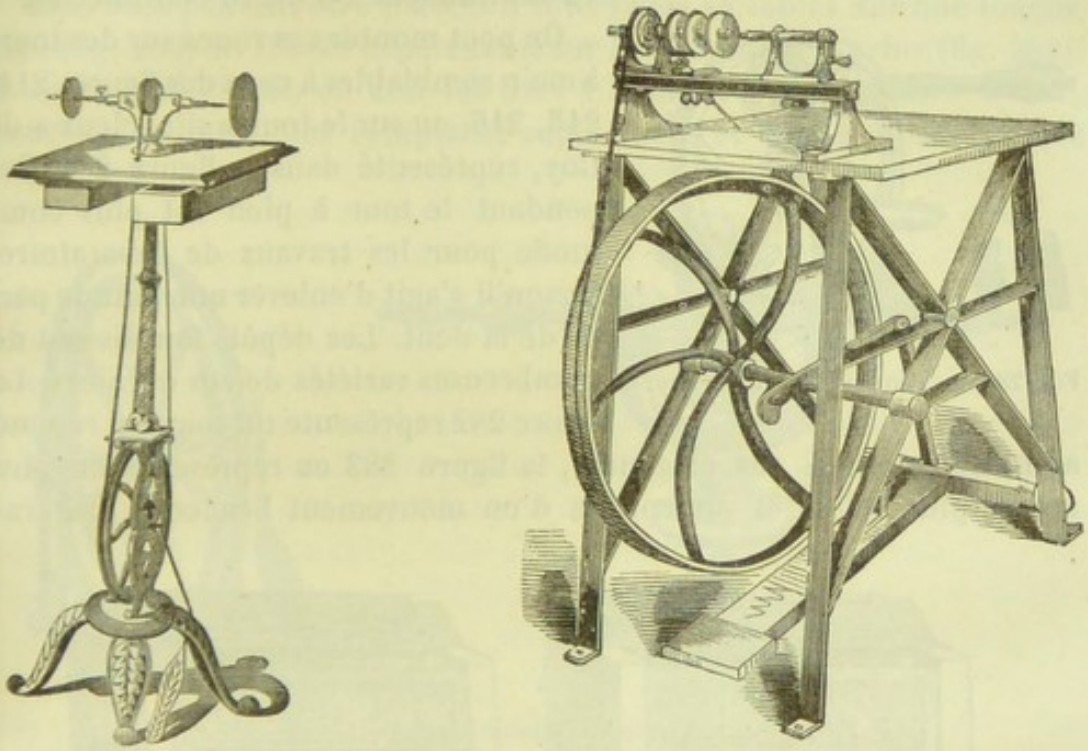

Fig. 282 et 283. — Roues de corindon montées sur des tours à pédale.

En règle générale, une articulation bien faite doit permettre au dentiste de poser les dents de façon à ce qu'elles se rencontrent le plus exactement possible.

En arrangeant les dents pour un dentier supérieur entier, ou pour un dentier complet des deux mâchoires, il faut ajuster les molaires de telle sorte que, lors du rapprochement des mâchoires, *les tubercules internes ou palatins et non les tubercules externes des dents supérieures puissent rencontrer tout d'abord les dépressions des inférieures.* Cette précaution est indispensable pour l'articulation des dents séparées aussi bien que pour celles des dents sectionnelles. Si, en effet, les tubercules externes frappent les premiers, ils forcent la plaque à faire ressort, et ils l'ébranlent. Pour cette même raison on ne doit pas placer les petites et grosses molaires de façon à ce que l'effort de la mastication se fasse sur le côté externe du bord alvéolaire. Il faut encore laisser un petit espace entre la dernière dent de la mâchoire supérieure et celle de l'inférieure, dans les cas où la couronne de la molaire inférieure

regarde en avant, et où par conséquent son bord postérieur est plus élevé que l'inférieur.

Il est souvent nécessaire de reséquer une grande partie des dents afin de pouvoir les ajuster exactement à la plaque. C'est là un travail très-long et très-ennuyeux, à moins que l'opérateur n'ait un certain nombre de meules ou roues de corindon à bord étroit, variant en diamètre de 12 millimètres à 8 ou 10 centimètres.

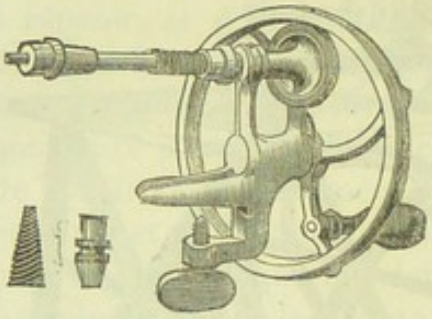

Fig. 284. — Tour silencieux de Coy.

On peut monter ces roues sur des tours à main semblables à ceux des figures 214, 215, 216, ou sur le tour « silencieux » de Coy, représenté dans la figure 284. Cependant le tour à pied est plus commode pour les travaux de laboratoire, lorsqu'il s'agit d'enlever une grande partie de la dent. Les dépôts fournissent de nombreuses variétés de ces derniers. La figure 282 représente un tour qui répond admirablement à ces exigences, la figure 283 en représente un plus grand, plus solide et susceptible d'un mouvement beaucoup plus ra-

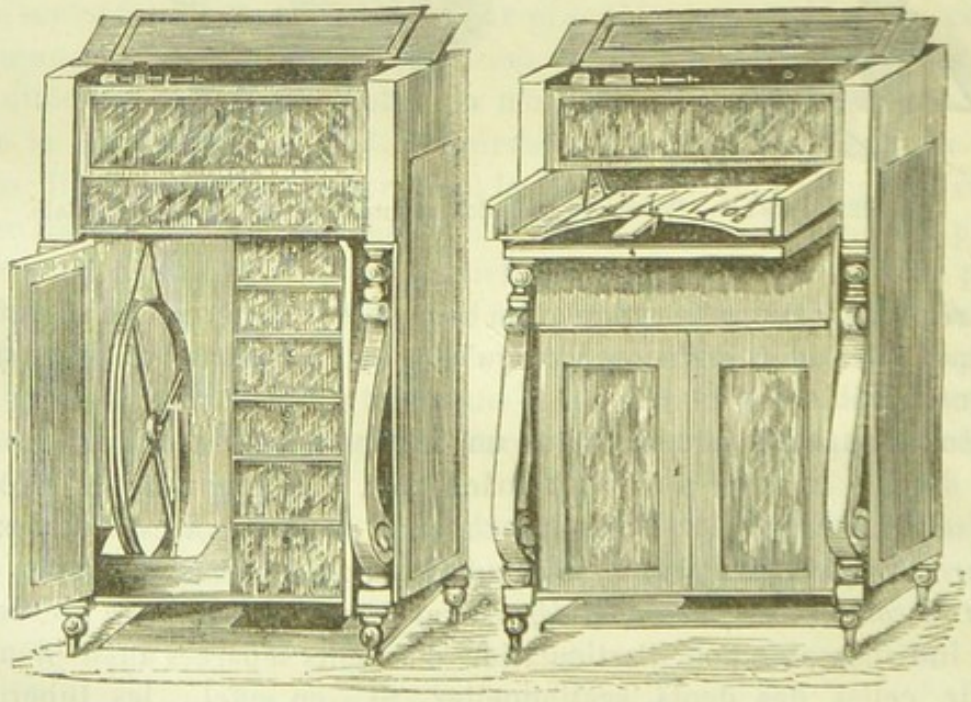

Fig. 285 et 286. — Meubles dentaires avec tour, étau, établi et tiroirs, pour cabinet.

pide; on peut encore, avec ce dernier, fabriquer de petits instruments, des manches, etc.

Les dentistes dont le cabinet sert en même temps de laboratoire trouveront dans les figures 285 et 286 des meubles à la fois utiles et con-

fortables répondant à tous leurs besoins. Ainsi on y trouve un tour, une table de travail, des tiroirs pour instruments, pour diverses substances, etc.

L'appareil du docteur Lawrence, dont la roue motrice et le tour sont séparés, et que l'on peut fixer sur une table ou un meuble quelconque (fig. 287), possède des avantages qui le recommandent à beaucoup de praticiens.

Les roues peuvent être placées à intervalles variables sur une longue tige (fig. 283) ou vissées séparément sur l'extrémité de l'arbre (fig. 282). Dans ce dernier cas, on doit les fixer à l'aide d'un écrou facile à ôter, pour qu'on puisse les remplacer rapidement et changer par exemple

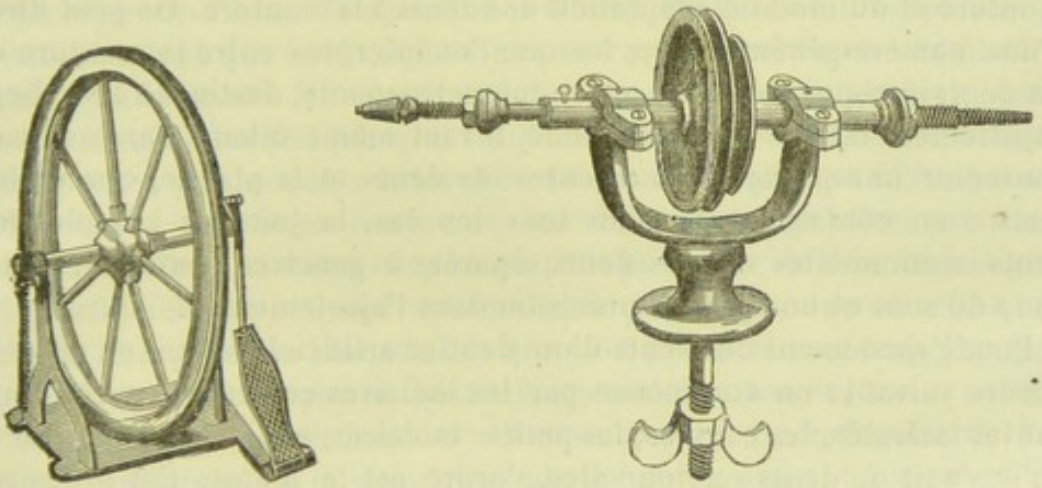

Fig. 287. — Tour dentaire du docteur Lawrence.

une roue fine pour une rugueuse, une grande pour une petite. Pendant le travail, la roue doit tourner vers l'opérateur; il faut l'humecter constamment à l'aide d'une éponge fixée à un porte-éponge ou tenue entre l'annulaire et le petit doigt de la main gauche.

Le pouce et l'index de chaque main doivent être libres afin de pouvoir tenir la dent, et le poignet droit reposer solidement sur l'appui-main. Deux fautes sont très-communes dans le travail à la meule : l'une consiste à la faire tourner trop rapidement, l'autre à trop appuyer la dent contre elle. La première empêche, plutôt qu'elle ne la favorise, l'action de la meule ; la seconde ne sert qu'à faire glisser la dent des doigts et à amoindrir cette délicatesse du toucher si nécessaire pour l'ajustement parfait.

Pour ajuster à la meule des dents sectionnelles, ou des dents séparées à gencives, aussi bien que des dents ordinaires, il faut se servir de roues très-petites pour pouvoir tailler les courbes nécessaires à leur adaptation à la plaque. On taille les bords minces des dents à gencives et des pièces sectionnelles avec des roues d'un grain très-fin ; pour les

joindre, au contraire, on se sert de roues de 8 centimètres, bien plates sur leurs côtés, et tournant bien perpendiculairement à l'axe du tour. L'utilité des roues augmente en raison inverse de leurs dimensions, car les minces peuvent donner aux dents des courbures que ne pourraient leur donner les épaisses. Lorsqu'il fait chaud, il faut conserver à plat les roues, petites et grandes, dont on ne se sert pas, car si on les laisse sans soin, gisant çà et là, elles se déjettent par suite du ramollissement de la gomme laque. Les roues placées à l'extrémité de l'arbre et maintenues par un écrou peuvent être amenées à tourner bien perpendiculairement à leur axe, en chauffant l'arbre à la flamme de l'alcool, pendant qu'on imprime à la roue un mouvement de rotation rapide.

L'exactitude de l'ajustement dépend nécessairement du genre de monture et du mode d'adaptation des dents à la monture. On peut dire, d'une manière générale, que, lorsque l'on interpose entre la monture et les dents quelque substance plastique permanente, destinée à les relier, l'ajustement est beaucoup simplifié. Il vaut même mieux, dans ces cas, conserver une petite distance entre les dents et la plaque, que de les mettre en contact; mais, dans tous les cas, la jointure latérale des dents sectionnelles ou des dents séparées à gencives demande beaucoup de soin et une grande précision dans l'ajustement.

Pour l'ajustement des dents d'un dentier artificiel, on suit en général l'ordre suivant : on commence par les incisives centrales, on continue par les latérales, les canines, les petites molaires, et ainsi de suite. Lorsqu'il s'agit de dents sectionnelles, l'ordre est le même. Cet ordre est celui qui convient le mieux pour arriver à l'uniformité désirée; mais on peut le modifier si besoin est. Lorsqu'il s'agit d'un dentier double, l'ordre varie avec la plupart des dentistes. Les uns ajustent d'abord le dentier supérieur complet, les autres, l'inférieur; d'autres, au contraire, ajustent d'abord les incisives, puis les petites molaires, aux deux mâchoires, enfin les grosses molaires. Quel que soit le procédé que l'on adopte, lorsqu'on enlève en totalité ou en partie l'un des articulés en cire, il faut conserver l'articulé antagoniste qui sert de guide pendant que l'on ajuste les dents.

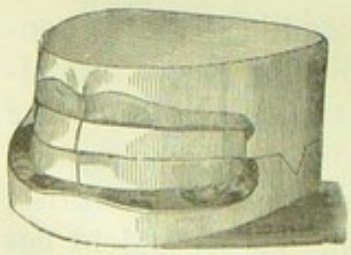

Fig. 288. — Articulés en cire en position pour l'ajustement des dents.

Pendant cet ajustement, les dents sont momentanément fixées à la plaque. On creuse l'articulé en cire d'une quantité suffisante pour recevoir les dents (fig. 288), ou bien on l'enlève entièrement, pour le remplacer par une masse de cire recouvrant la plaque jusqu'au sommet du rebord et à laquelle on attache séparément les dents pendant qu'on les ajuste.

§ 3. — Arrangement des dents.

Il ne suffit pas d'indiquer des règles fixes pour l'arrangement des dents, ou de mettre sous les yeux du praticien des planches représentant les diverses formes de dents et les nombreuses manières suivant lesquelles on les place. Il faut encore, de toute nécessité, que le dentiste étudie par lui-même et pour lui-même cette branche de l'esthétique dentaire. L'opérateur réussira ou échouera dans ses opérations selon qu'il sera capable ou non de tirer parti des centaines de modèles qu'il a constamment sous les yeux et, ce qui est encore plus difficile, d'appliquer le résultat de ses études aux cas spéciaux qui se présenteront dans sa pratique.

La *règle est d'imiter la nature*. Les limites de l'art et l'incapacité individuelle font que cette règle est assez rarement observée à la lettre. Ainsi l'on remplace les seize dents d'une mâchoire par quatorze dents seulement; on les fait presque toujours plus courtes et de toute façon plus petites que les dents naturelles. On ne donne pas aux saillies et aux dépressions des faces broyantes les dimensions qu'elles ont naturellement. Dans certains cas, on ne peut pas éviter de donner à la gencive artificielle un volume anormal ; dans d'autres, la rétraction qui suit la résorption de l'arcade fait que l'on place les molaires plus près de la ligne médiane que ne l'étaient les molaires naturelles.

Malgré ces inconvénients et d'autres encore, la perfection de l'art dento-céramique est telle qu'un dentiste habile, prompt à juger ce que la nature réclame, peut, dans la majorité des cas, remplacer les organes perdus avec une exactitude et un degré de perfection suffisants pour que rien ne soit changé par leur présence dans l'expression de la face et de toute la personne. Mais aucun dentiste ne peut donner à son travail ce genre de beauté, s'il n'a pas étudié, en détail, les organes naturels qu'il doit remplacer. C'est pourtant un étude facile, car peu de clients se refusent à supporter la pression d'un rouleau de cire de 6 centimètres de long sur 1 centimètre 1/2 d'épaisseur, contre leurs dents rapprochées. Si l'on fait un modèle avec cette empreinte, on obtient la reproduction des dimensions, de la forme, de l'arrangement et de l'articulation de toutes les dents, excepté des molaires. Si l'on a soin en même temps de choisir une ou plusieurs dents de porcelaine bien assorties, sous le rapport de la couleur des dents et des gencives, à celles de la bouche dont on a pris l'empreinte; si à ces données on ajoute celles que l'on peut recueillir sur l'âge, le sexe, les caractères physiques de la face et la constitution, on a ainsi une série de renseignements qui permettent de parfaitement rédiger une observation de prothèse. Eh bien, si chaque dentiste prenait toutes les semaines une observation de ce genre et la conservait soigneusement, il aurait, au bout de deux ans, une collection qui pour-

rait lui servir de guide dans le choix et l'arrangement des dents artificielles et qui serait d'une valeur inestimable. Il arriverait bien vite ainsi à éviter de donner à ses travaux de prothèse ce cachet d'uniformité qui leur ôte presque toujours toute expression naturelle et originale.

Il a déjà été dit que les dents artificielles doivent ressembler autant que possible aux dents naturelles; cependant celles-ci ont, dans leur forme et dans leur arrangement, une perfection qu'il n'est pas toujours bon d'imiter. Pour éloigner tout soupçon sur leur caractère artificiel, il vaut mieux quelquefois leur donner une certaine irrégularité. C'est ainsi que l'on admet comme légitimes certains défauts qu'un mécanicien habile ne craint pas de pratiquer à ses travaux de prothèse, tels que, par exemple, de faire sortir de l'arcade une petite incisive latérale, de laisser vide la place d'une petite molaire, de reséquer une canine, d'obturer une incisive, une molaire qui paraît gâtée, de dénuder le collet d'une dent comme l'aurait fait la résorption de l'alvéole. S'il reste quelques dents naturelles gâtées, il faut encore plus d'art pour les rassortir. Il ne convient pas de poser une incisive parfaite en porcelaine, à côté d'une incisive naturelle en partie cassée, gâtée ou décolorée; et, comme l'art ne peut rendre parfaite une dent altérée que le patient veut cependant conserver, il n'y a pas d'autre alternative que de donner à la dent artificielle une imperfection factice qui l'empêche de contraster avec les autres et de choquer le sens de l'esthétique de ceux qui la voient.

Dans ce genre d'opération un *foret à pointe de diamant* peut rendre beaucoup de services; et de fait il est si utile dans beaucoup de cas, que l'auteur regarde cet instrument comme absolument indispensable dans un laboratoire. On peut, avec lui, couper des dents dans des points inaccessibles aux roues; changer la forme des dents près de la gencive; creuser des cavités pour les aurifier, ou des trous pour réparer les dents sectionnelles cassées; toutes opérations que l'on fait avec le foret en diamant mieux qu'avec tout autre instrument.

Le choix et l'ajustement des dents artificielles demandent, d'abord, beaucoup d'adresse et de goût, ensuite, beaucoup de patience et d'habileté dans les manipulations. Ces deux qualités sont souvent les plus importantes lorsqu'il s'agit de faire certains appareils composés de dents sectionnelles, alors surtout qu'il faut minutieusement ajuster ces dents sur une plaque d'or avant de les y fixer par la soudure. On adapte plus facilement à la plaque des dents séparées à gencives, mais il y a plus de jointures; aussi n'y a-t-il guère d'économie de temps. Le principal avantage qu'ont les dents séparées à gencives, c'est que, si une seule dent vient à se casser, on peut la remplacer sans que les dents voisines y mettent obstacle. Une autre raison pour laquelle beaucoup de dentistes les préfèrent, c'est qu'un petit appareil de dents de cette forme convient

à une plus grande variété de cas que ceux qui sont faits de pièces sectionnelles.

L'auteur pense que les dentistes qui habitent à une certaine distance du fabricant devraient avoir une grande variété d'échantillons plutôt que des doubles de certaines formes, bien que cela puisse cependant avoir son utilité. On peut s'étonner que les fabricants aient mis si longtemps à reconnaître l'utilité de préparer de simples cartes d'échantillons avec numéros et lettres indicatifs, à l'aide desquelles le dentiste pourrait demander, selon ses besoins, des dents de dimensions, de forme et de couleur voulues. Toutefois ces cartes devraient être faites assez solidement pour qu'on ne pût pas les détériorer lorsqu'il s'agirait de s'en servir dans la pratique.

En ajustant et joignant les dents sectionnelles ou des dents séparées à gencives, il faut bien se rappeler un point sur lequel l'attention a déjà été attirée. Pendant la soudure, le métal se dilate, tandis que les dents maintenues par le plâtre sont rapprochées les unes des autres par sa rétraction, et c'est dans cette position légèrement vicieuse qu'on les soude à la plaque. La rétraction de la plaque pendant le refroidissement est irrésistible, et il peut en résulter un des accidents suivants ou même les deux : 1° les bords minces et fragiles des dents, sous l'influence de ce rapprochement, peuvent se briser ; 2° la plaque, peut se fausser si les dents ou les pièces sectionnelles résistent à la rétraction du métal. Ces accidents peuvent être parfaitement prévenus en mettant entre les bords latéraux des dents une mince feuille de papier à lettre.

La figure 289 montre la face externe d'un dentier supérieur complet en dents à gencives, ajustées sur une plaque d'or, préalablement

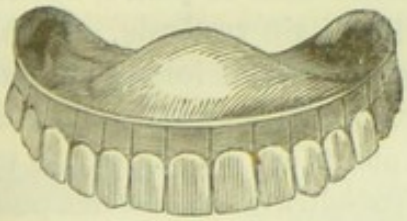

Fig. 289. — Face externe d'un dentier supérieur complet en dents séparées à gencives, ajustées sur une plaque d'or avant les opérations qui précèdent la soudure.

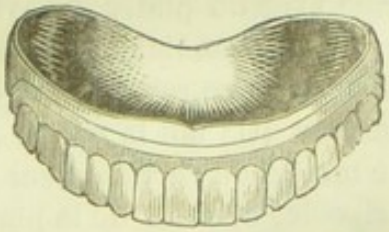

Fig. 290. — Face externe d'un dentier supérieur complet dans les mêmes conditions, mais fait de pièces sectionnelles à gencives.

aux opérations qui précèdent la soudure ou les autres manières de les fixer à la monture. La figure 290 montre cette même face d'un dentier fait de pièces sectionnelles, dont le bord supérieur est recouvert d'une bordure métallique qu'on y a soudée.

En général, lorsque l'on vient d'extraire des dents pour les remplacer

par une pièce provisoire ou temporaire et souvent même après la résorption complète des alvéoles, l'épaisseur de la gencive est telle qu'elle rend inutile l'addition d'une gencive artificielle pour les incisives, les canines et les petites molaires. Dans ces cas on peut couper le bord antérieur de la plaque jusqu'à la première ou la seconde petite molaire, et ajuster les dents avec grand soin pour les poser sur la gencive elle-même. C'est alors qu'on emploie le plus communément les dents ordinaires sans fausses gencives ; mais on peut quelquefois aussi obtenir de bons résultats, en se servant de dents sectionnelles, lorsque la nuance de la gencive est bien assortie, de telle sorte qu'on puisse les adapter directement à la gencive naturelle. Dans les pièces partielles il faut toujours adapter à la gencive naturelle les dents ordinaires ou sectionnelles ; on ne doit voir de plaque ni au-dessus ni à côté des dents. En ajustant ces dents sur le modèle en plâtre, il est bon de creuser légèrement le plâtre à la place qu'occupera la partie gingivale des dents, de manière que, placées dans la bouche, elles pressent assez fortement sur la gencive naturelle correspondante et semblent en sortir.

ART. II. — MANIÈRE DE CONTRE-PLAQUER LES DENTS.

Les dents ou pièces sectionnelles étant ainsi arrangées et ajustées sur la plaque, il s'agit, avant de passer à la soudure, d'arriver jusqu'aux pointes en platine des dents et de les dégager de manière à pouvoir contre-plaquer la face postérieure de ces dents. Pour cela, on place le modèle d'articulation sur la table, les dents en haut ; on courbe une lame de plomb (de 2 à 3 centimètres de large) autour de l'arcade, et à environ 12 à 15 millimètres des dents ; puis l'on remplit l'espace ainsi formé avec du plâtre, en ayant soin de mettre dans ce plâtre, au niveau de la ligne médiane, une bande de feuille d'étain verticale, destinée à permettre à ce revêtement de se séparer facilement lorsqu'on voudra l'enlever. (On fait la même chose, dans les dentiers doubles, pour chaque moitié de l'articulateur.) Lorsque le plâtre est sec, on enlève toute la cire des dents et de la plaque et l'on procède à l'examen des pointes et des rapports des dents entre elles ou avec la plaque. L'auteur croit que ce revêtement *temporaire* en plâtre est indispensable, excepté cependant dans quelques variétés de pièces partielles. Il n'est pas moins nécessaire pour les pièces en vulcanite et autres substances plastiques, comme cela sera expliqué plus loin. La pratique commune, qui consiste, au lieu de faire cette bordure temporaire, à envelopper immédiatement les dents du revêtement destiné à les protéger pendant la soudure est défectueuse.

La figure 291 donne une idée de la forme de cette bordure temporaire ; seulement, comme elle a été faite dans un but différent, on n'y voit

pas de dents. La figure 292 représente la face interne d'un dentier en dents sectionnelles dont on a retiré la cire; on peut supposer que c'est le dentier de la figure 290 séparé de sa plaque d'articulation. On remet facilement en place les dents sectionnelles; mais les dents ordinaires ou les dents séparées à gencives sont quelquefois si semblables les unes

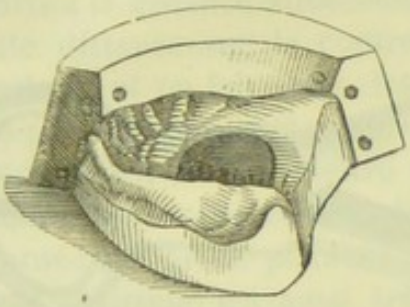

Fig. 291. — Bordure temporaire permettant de dégager les pointes en platine des dents pour ajuster les contre-plaquettes.

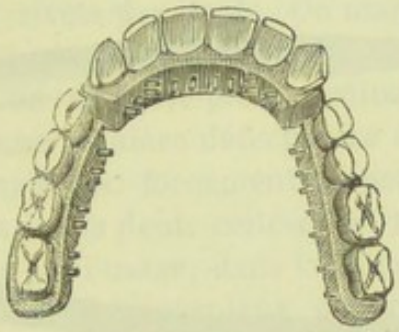

Fig. 292. — Face interne d'un dentier en pièces sectionnelles dégarnies de cire et séparées de la plaque d'articulation.

aux autres, surtout les petites molaires, qu'on peut les confondre. Pour prévenir ces erreurs, il faut avoir une planchette taillée en rond, de 10 centimètres de diamètre et portant 28 dépressions ou empreintes marquées de telle sorte, qu'on puisse mettre immédiatement chaque dent dans celle qui lui convient et la reprendre de même.

§ 1. — Procédé ordinaire.

Lorsque les dents sont ainsi arrangées, on leur adapte une plaque ou contre-plaquette en or, assez grande pour recouvrir toute la largeur et les 8 ou 9 dixièmes de la hauteur de la face postérieure de chacune

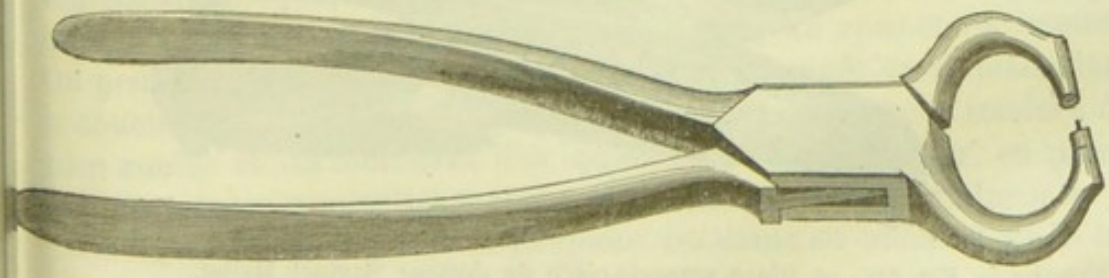

Fig. 293. — Pince emporte-pièce ordinaire.

d'elles. Cela se fait de la manière suivante : chaque dent est munie à sa partie postérieure de deux pointes de platine destinées à la fixer à la contre-plaquette. Il faut donc que chaque contre-plaquette soit percée de

deux trous, au moyen d'une pince emporte-pièce, semblable à celles que représentent les figures 293 et 294. Ces trous doivent être assez grands pour recevoir les pointes des dents. Après avoir percé un trou, on y fait entrer une des pointes; puis en faisant tourner la plaque d'or deux ou trois fois à droite et à gauche, autour de cette pointe comme axe, la seconde pointe y laisse une trace qui indique la distance exacte des

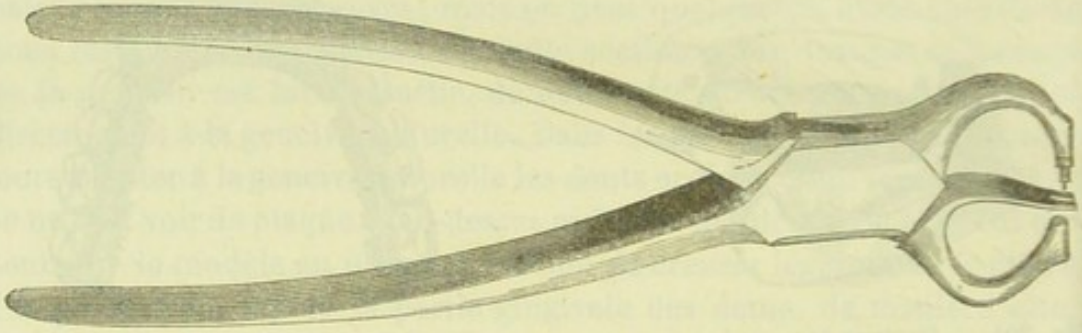

Fig. 294. — Pince emporte-pièce à lame de dégagement.

deux pointes. Seulement avant de procéder à cette partie de l'opération on aura bien soin de rétablir le parallélisme des pointes (ce qu'il faut faire doucement et sans forcer sur la dent) et de les mettre au même niveau en les limant. Autrement les pointes n'entreraient pas dans les trous de la contre-plaquette, et la marque faite par la seconde pointe sur la plaque pour indiquer la place du second trou ne correspondrait pas à la véritable place de cette pointe.

Le docteur Samuel Mallet a inventé un emporte-pièce très-ingénieux (fig. 295) qui permet de trouver facilement la position du second trou.

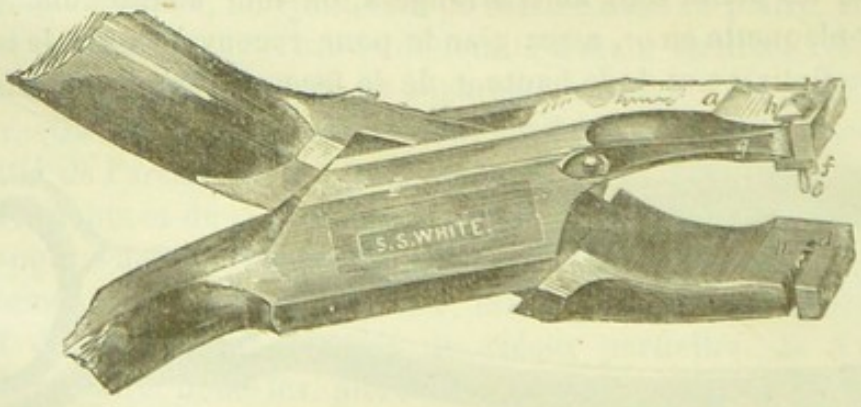

Fig. 295. — Pince emporte-pièce du docteur Samuel Mallet.

Après avoir redressé les pointes, on place l'une d'elles dans le trou *i*, situé sur la tête de l'emporte-pièce; on fait pénétrer la seconde dans le trou *h*, en repoussant la tige mobile *e* de l'instrument (qui subit l'action du ressort *g*); cela fait, les deux tiges *f* et *e* de l'emporte-pièce

percent les deux trous à une distance convenable pour recevoir les deux pointes.

On peut faire un emporte-pièce très-simple et qui n'est jamais exposé à se déranger, avec une tige carrée d'acier de 1 centimètre d'épaisseur et de 8 à 10 de long. Cette tige est formée de deux lames rivées ensemble à leur sommet et se terminant presque en pointe. En tournant une petite vis, fixée vers le milieu d'une des branches, on les écarte à la distance située entre les deux rivets des dents. On marque cette distance sur la contre-plaquette au moyen d'un léger coup de marteau, et on fait alors les trous avec un emporte-pièce ordinaire. Les pointes sont quelquefois insérées d'une manière défectueuse dans les dents ; il faut les mettre parallèles, mais non forcément perpendiculaires ; si les pointes sont trop penchées sur la dent, celle-ci est très-exposée à se briser pendant la soudure ou par l'usage, dans la bouche. Leur épaisseur est aussi très-variable. Mais il vaut mieux que cette épaisseur réponde aux pointes d'un emporte-pièce de moyennes dimensions et agrandir les trous avec un équarrissoir, si l'on a affaire à des pointes de platine un peu épaisses. Il est d'ailleurs indispensable d'avoir une collection de ces équarrissoirs pour contre-plaquer les dents aussi bien du reste que pour beaucoup d'autres opérations.

Après avoir légèrement redressé ou égalisé la contre-plaquette au niveau des trous, on la place sur la dent et on l'y fixe, soit en séparant la tête de chaque pointe en deux avec une échoppe ou un excavateur en forme de coin, soit en les rapprochant avec les mors d'une pince. Si l'on rive au marteau la tête de chaque pointe de manière à remplir complétement les trous de la contre-plaquette, la soudure ne peut plus couler entre elle et les pointes, et ne les joint plus assez solidement. En ayant soin de creuser légèrement la contre-plaquette autour de chaque trou avant de la mettre définitivement en place, elle s'adaptera parfaitement à chaque point de la face postérieure de la dent.

Dès qu'on a fixé les contre-plaquettes aux dents, on les ajuste exactement à la plaque, en ayant soin de laisser entre elles et cette plaque un écart suffisant pour y pouvoir faire passer un ressort de montre. On peut s'assurer ainsi que la dent n'est pas dérangée de sa place dans la couche de revêtement. Un plus grand espace empêche la soudure de bien couler et les morceaux d'or qu'on est obligé d'ajouter, en pareil cas, aux contre-plaquettes mal ajustées, rendent la pièce malpropre.

Quelques dentistes contre-plaquent les dents au moment où ils les ajustent et avant de les mettre dans la couche de revêtement à souder (1) ; d'autres les y mettent d'abord, puis les contre-plaquent ; d'autres enfin,

(1) En termes de laboratoire, l'opération qui consiste à envelopper les dents d'une couche de revêtement à souder s'appelle : mettre les dents en plâtre, mettre la pièce en plâtre.

les y mettent en partie, puis les ôtent, les contre-plaquent, les y replacent et ajoutent une nouvelle quantité de plâtre et d'amiante ou de plâtre et de sable. Par la première de ces deux méthodes on ne peut faire un travail propre et solide; la dernière n'est pas plus sûre, car les deux couches de revêtement sont exposées à se séparer sous l'action de la chaleur, et peuvent déplacer les dents. La méthode la plus certaine et qui demande le moins de temps, est celle dans laquelle on a recours à ce revêtement provisoire en plâtre dont il a été question plus haut.

Les contre-plaquettes varient beaucoup en dimensions, en forme et en épaisseur. C'est là affaire de goût; par exemple, elles sont arrondies, carrées, ou coupées à leurs angles; ou bien elles sont taillées en biseau à bords minces ou épais, puis arrondies ou coupées à leurs angles; mais il est certains points, que l'on considère comme indifférents, qui sont loin de l'être cependant, car ils nuisent à l'aspect ou à la solidité de la pièce. Ainsi les contre-plaquettes qui recouvrent le bord transparent de la dent l'assombrissent par la réfraction de la surface oxydée qui touche la dent, surface qu'on ne peut pas conserver brillante, et qui, quand bien même on le pourrait, aurait toujours la teinte jaunâtre de l'or; il ne faut donc pas que ces contre-plaquettes recouvrent trop la dent, mais il est nécessaire qu'elles s'y adaptent avec assez de justesse pour qu'elles l'empêchent de remuer; car ces mouvements causeraient, tôt ou tard, la rupture des pointes. Les contre-plaquettes contiguës les unes aux autres doivent être ou séparées à leur base pour que la soudure ne puisse couler de l'une à l'autre et former une bande continue, ou bien être partout en contact, quelle que soit l'étendue dans laquelle les unira la soudure. Cette règle est surtout applicable aux contre-plaquettes des dents séparées à gencives, qui couvrent, presque toujours, toute la largeur de la dent jusqu'au talon. La bande continue donne à la plaque une grande rigidité; mais la rétraction de la soudure la fausserait certainement, si le contact des bords soudés des contre-plaquettes ne s'y opposait. Lorsque les dents sont des dents ordinaires sans gencives, une ligne de soudure épaisse et continue aurait pour effet de fausser la plaque. On peut contre-plaquer une pièce sectionnelle en y appliquant soit une seule contre-plaquette, soit plusieurs contre-plaquettes exactement ajustées et placées en face de chaque dent. On contre-plaque difficilement, en une seule partie, une pièce sectionnelle courbe; lorsqu'elle est longue ou mince, elle peut se fendiller par la rétraction de la contre-plaquette, que celle-ci soit d'une seule pièce ou composée de plusieurs parties réunies par la soudure. Les contre-plaquettes doivent être en or au même titre que la plaque, mais plus épaisses, surtout lorsqu'elles sont longues ou larges.

Quelquefois la forme de la gencive ou des dents sectionnelles peut exiger qu'on enlève la bordure provisoire en plâtre (ce que l'on fait

facilement du reste), pour pouvoir, après avoir placé les contre-plaquettes, mettre la dernière main à l'ajustement des dents. Cela fait, on fixe les dents à la plaque avec une petite quantité d'un mastic fait de résine mélangée avec de la cire, ou, ce qui vaut mieux encore, avec de la gutta-percha et du plâtre, et l'on place sur toute la surface que l'on doit souder une petite bande de cire ramollie (mais non fondue, ni adhésivé).

Dans la figure 296, la bande interne de couleur foncée peut donner une idée de la largeur de ce rouleau de cire, qui est très-utile pour empêcher toute parcelle du plâtre de revêtement d'arriver sur les parties que l'on veut souder. Si l'on commence par souder les contre-plaquettes aux dents, la bande de cire doit être plus étroite ; mais, si l'on doit souder en même temps les contre-plaquettes aux dents et à la plaque, il faut la préparer de façon à ce qu'elle recouvre tous les points où la soudure devra couler. On retire alors avec beaucoup de précaution la bordure de plâtre et on la remplace par le revêtement à souder qui ne doit pas être plus épais qu'il ne faut pour protéger les dents et les maintenir en place. On retire facilement la cire et le mastic qui laissent les surfaces parfaitement nettes et prêtes à recevoir le borax et la soudure. Le revêtement ne doit pas recouvrir le bord interne des dents de façon à obstruer la flamme du chalumeau; il ne doit pas non plus recouvrir la face linguale de la plaque, ni être très-épais à la face palatine. Sur cette dernière, il faut le couper sur la ligne médiane dans toute son épaisseur ou à peu près, et cela dans le but de donner du jeu à la dilatation latérale de la plaque, parce que cette dilatation ne peut pas s'opérer assez librement dans le sens antéro-postérieur, à cause de la forme même de la plaque. L'auteur regarde cette méthode comme la meilleure et la plus simple pour empêcher la plaque de se fausser, ce qui arrive si souvent par les autres moyens employés pour s'y opposer.

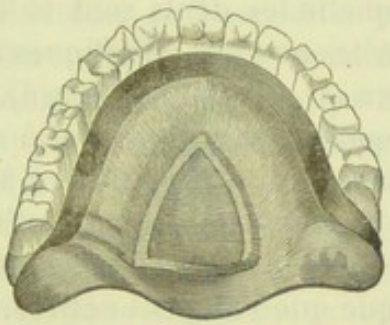

Fig. 296. — Plaque à succion avec dents en pièces sectionnelles contreplaquées et soudées.

L'auteur n'a encore rien dit du procédé qui consiste à fixer les dents avec un mastic résistant au lieu de cire, pour les essayer dans la bouche avant la soudure, parce que les articulations bien faites rendent cette précaution superflue. Or, ce travail préalable, comme il l'a déjà fait remarquer dans le chapitre « *Articulation* », doit être accompli tout d'abord avec toute la perfection possible. Son seul but est de s'opposer à la nécessité de faire aucun changement dans l'arrangement des dents, dès qu'elles sont ajustées. La moindre erreur dans l'articulation amène

souvent, lors de ces essais, dans l'union des dents sectionnelles un changement plus ennuyeux que le travail primitif à la meule. En fait, les dents sectionnelles bien posées ne souffrent pas le plus léger changement de position sans qu'on soit obligé de les passer de nouveau à la meule. L'essai des dents, pour s'assurer simplement de la justesse de l'articulation, est inutile; il ne prouve qu'un manque d'habileté. Lorsqu'on y a recours pour contrôler le choix des dents, on est plus excusable; car il faut une grande expérience pour pouvoir déterminer, *à priori,* quel genre de pièce convient le mieux à chaque cas particulier. Cet essai ennuyeux et momentané d'une pièce à laquelle les dents sont si légèrement attachées, ne peut rien prouver sur les qualités esthétiques de cette pièce (à moins toutefois que le choix n'en ait été fait au hasard). Il est, en effet, absolument nécessaire que le patient se soit habitué à sa pièce et qu'il se soit écoulé un temps suffisant destiné à permettre à la forme des lèvres et aux mouvements de la bouche de redevenir naturels, pour que l'on puisse juger si la pièce artificielle a ou n'a pas toute la beauté d'expression et tout le fini artistique que l'on peut désirer.

§ 2. — Procédé d'Andrew Wilson.

M. Andrew Wilson, d'Ecosse, a indiqué le procédé suivant pour contre-plaquer les dents : « Après avoir ajusté en partie la dent à la plaque, on prend un morceau de feuille de platine d'une épaisseur convenable, on le presse contre la partie postérieure de la dent et on le perfore aux endroits indiqués par les pointes. On le coupe ensuite suivant la forme que l'on veut donner à la contre-plaquette, et on l'applique de nouveau le plus exactement possible contre la face postérieure de la dent. On met un peu de borax sur les pointes de platine qui traversent la feuille; on place la dent, la face antérieure en bas, sur un petit morceau de pierre ponce recouvert de plâtre sec ; on charge la feuille de platine de petits morceaux d'or, en quantité variable, suivant l'épaisseur qu'on veut obtenir ; on chauffe lentement, en élevant peu à peu la température jusqu'à ce que l'or fonde ; celui-ci coule rapidement sur toute la surface du platine, et la réunit si solidement aux pointes des dents que M. Wilson n'a jamais vu, pendant huit ans qu'il a employé ce procédé, un cas dans lequel elles se soient détachées, même après les avoir heurtées avec une violence suffisante pour casser la dent. Une fois la contre-plaquette assujettie, puis lentement refroidie, on lui donne avec la lime l'épaisseur et la forme voulues. On ajuste définitivement la dent et la contre-plaquette, et l'on soude le tout à la plaque. Pour arranger les dents sur la plaque avant de les souder, M. Wilson se sert d'un mélange de parties égales de sable et de plâtre dans lequel il insère un bandeau mince de

platine destiné à empêcher les dents de se déranger, si le revêtement venait à se fendiller. Tout le temps qu'il faut pour souder et contre-plaquer une dent peut aller jusqu'à une demi-heure, ou un peu plus, lorsqu'on doit en ajuster plusieurs en même temps. Toutes les contre-plaquettes d'un même dentier doivent être soudées en même temps.

Au lieu de se servir d'un bandeau de platine pour empêcher les dents de se déplacer, dans les cas où le plâtre viendrait à se fendre, on peut employer de la tôle mince ou du fil de fer. Mais le platine est évidemment plus propre et a l'avantage d'être inaltérable; on peut d'ailleurs faire le bandeau si étroit et si mince que son prix ne doit pas être une objection à son emploi. Mais, d'après l'auteur, ce bandeau n'est pas indispensable, car si la proportion du plâtre n'est pas trop considérable, le revêtement ne se fend pas. Un mélange fait de trois ou quatre parties d'amiante pour une de plâtre peut supporter la plus haute température qu'exigent les travaux du laboratoire.

La méthode de M. Wilson peut être modifiée: 1° en ajustant complétement les dents avant de les contre-plaquer; 2° en faisant aller la feuille mince de platine jusque sur la plaque, dans une étendue d'un millimètre et demi environ ; s'il en résultait quelques inégalités, il serait facile de les adoucir en réparant ses bords à l'échoppe. C'est un moyen extrêmement solide de fixer les dents à la plaque; cette méthode de contre-plaquer (avec du platine plus épais) est celle que l'on emploie dans les pièces à gencives continues.

Les contre-plaquettes ordinaires, après avoir été ajustées à la plaque et fixées aux dents en recourbant ou en fendant les pointes, peuvent être ôtées de la plaque, mises en plâtre (avec ou sans amiante) et soudées ; il faut que le plâtre soit assez épais pour ne pas couler sur les contre-plaquettes. La soudure doit être plus dure à fondre que celle que l'on emploie pour fixer les dents à la plaque. On laisse ensuite refroidir lentement les dents contre-plaquées, on répare les contre-plaquettes et l'on peut même les passer à la pierre d'Ecosse. Il est plus facile de polir les contre-plaquettes lorsqu'elles sont isolées que lorsqu'elles sont fixées à la plaque. Cette méthode, ou celle de M. Wilson, est bien préférable à celle que l'on emploie communément, et dans laquelle on soude en même temps les contre-plaquettes aux dents et à la plaque.

La figure 297 représente une pièce munie de son revêtement, placée sur un morceau de charbon et prête à être soudée.

Il a déjà été question de la manière de se servir du borax et de la soudure. Quelques praticiens coupent la soudure en très-petits fragments ; d'autres n'en emploient qu'un morceau pour la base de chaque dent et un second pour les pointes, à moins que celles-ci n'aient été préalablement soudées. Dans la figure les paillons sont petits, mais

cela est inutile. Si les contre-plaquettes ont été soudées aux dents à l'avance, on devra se servir d'un alliage un peu plus fusible pour la seconde soudure.

La pièce, comme cela a déjà été dit, doit être chauffée lentement et dans toute son étendue, avant que l'on puisse diriger la flamme sur

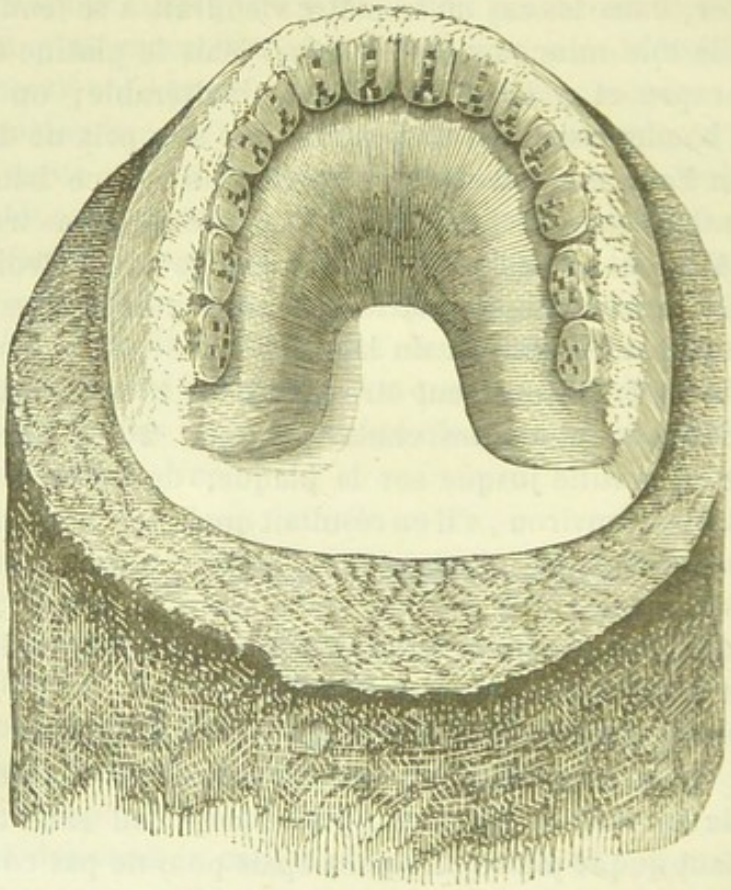

Fig. 297. — Pièce de dents artificielles munie de son revêtement à souder, placée sur un morceau de charbon et prête à être soudée.

la plaque et les contre-plaquettes. La dernière partie que la flamme doit toucher est la soudure, mais on ne doit y arriver que lorsqu'une légère fusion de ses bords indique qu'elle est sur le point de couler. Si toutes les opérations préparatoires à la soudure ont été bien faites, il ne faut pas plus d'une minute pour faire couler la soudure sur toutes les parties d'une pièce et pour l'étendre d'une manière assez unie pour que son polissage ne réclame que l'emploi de la pierre d'Ecosse et des roues à polir. Une fois la soudure faite, on recouvre le coffret de son couvercle (fig. 281) et on attend que la pièce soit tout à fait refroidie pour l'ôter. Lorsqu'on emploie un morceau de charbon (fig. 297) ou de pierre ponce, il faut recouvrir de même la pièce jusqu'à ce qu'elle soit refroidie.

ART. III. — ACHÈVEMENT DE LA PIÈCE.

§ 1. — Dérochage ou décapage.

Lorsque la pièce est refroidie, on ôte avec soin le revêtement de plâtre et on place la pièce dans un récipient de verre ou de porcelaine, contenant un mélange de parties égales d'eau et d'acide sulfurique, puis on chauffe. Dès que le borax (qui, dans l'opération de la soudure, a perdu son eau de cristallisation et a acquis la dureté du verre) est décomposé, on ôte le récipient du feu et on le laisse refroidir lentement. C'est là ce que les joailliers appellent le *dérochage*. Il faut de dix minutes à une demi-heure pour qu'il soit complet, suivant le degré de concentration de l'acide et la quantité de borax vitrifié qui recouvre la plaque. On lave ensuite la pièce pour la débarrasser de l'acide, mais on arrive plus facilement encore à ce résultat en se servant d'eau chaude contenant un peu de soude caustique.

§ 2. — Réparation au grattoir et polissage.

En réparant les rugosités qu'a pu former la soudure imparfaite, il faut avoir bien soin de ne pas trop creuser la plaque. On se sert alors de grattoirs, de limes et de fraises à tour, selon la quantité et le siége du surplus de la soudure. Lorsque la réparation est aussi avancée que possible à l'aide des grattoirs, etc., on frotte la pièce avec des morceaux de pierre d'Écosse et de l'eau jusqu'à ce que toute rayure ait disparu. Quelques dentistes emploient dans ce but un morceau de liége bien doux, fixé au tour et garni d'un mélange d'eau et de poudre de pierre ponce ou de silex. Cela fait on égalise la pièce avec du tripoli appliqué au moyen d'huile ou de graisse sur une brosse circulaire (fig. 298) à laquelle on imprime un mouvement rapide et contre laquelle on la presse. Du reste la vitesse de rotation du tour doit varier suivant les instruments qu'il met en mouvement ; ainsi elle sera lente pour les fraises et les forets, un peu plus rapide pour les roues de corindon, plus rapide encore pour la terre pourrie et enfin extrêmement rapide pour le blanc d'Espagne, le blanc de zinc ou le rouge.

§ 3. — Mise en couleur.

On peut alors placer la pièce dans un vase en porcelaine contenant le mélange suivant : nitre, 60 grammes ; sel et alun, de chaque 30 grammes; le tout dissous dans 120 grammes d'eau, et on l'y fait bouillir pendant une demi-heure, pour décomposer le cuivre de la surface de la soudure

et de la plaque. On ôte alors la pièce de ce mélange pour la faire bouillir dans un solution de 30 grammes de soude caustique dans 120 grammes d'eau pour neutraliser l'acide; puis on la lave avec une brosse et de l'eau pure.

L'opération par laquelle on enlève le cuivre de la surface de la plaque donne à l'or une belle couleur orange qui est sa teinte naturelle, et qu'il conserve jusqu'à ce que l'usure de la mastication ait détruit cette surface. La plaque n'est plus ternie par les sécrétions de la bouche, et il ne donne plus à la bouche ce goût désagréable dont se plaignent beaucoup de personnes qui portent des dents artificielles montées sur plaques métalliques. Mais lorsque la plaque est en métal monétaire sans alliage ou au titre de 835 millièmes et que la soudure est de même qualité, on peut se dispenser de cette opération.

§ 4. — Brunissage.

On peut encore mettre la dernière main à la pièce, en brunissant chaque partie de la surface linguale de la plaque, les contre-plaquettes et les crochets, à l'aide de brunissoirs d'acier bien trempés et bien polis. Si l'on se sert de brunissoirs, il faut les frotter fréquemment sur un morceau de savon de Castille et les diriger d'arrière en avant, toujours dans le même sens, sur la plaque, jusqu'à ce que la surface de l'or soit très-brillante. Ces brunissoirs sont de différentes formes suivant les diverses parties du travail; on emploie aussi des brunissoirs de *sanguine*.

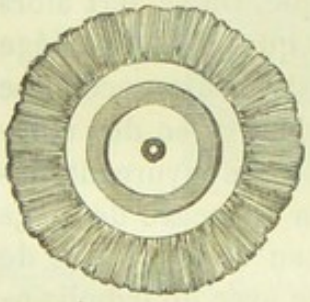

Fig. 298. — Brosse à polir circulaire, à tour.

On peut polir une pièce plus rapidement, sinon aussi bien, à l'aide d'une brosse circulaire (fig. 298). Ces instruments sont de différentes grandeurs et épaisseurs et de diverses substances.

Les brosses ont des crins d'une longueur et d'une dureté variables; on emploie les plus rudes avec le tripoli et la terre pourrie, les plus douces avec le blanc d'Espagne et le rouge. On remplace souvent les crins par du coton et l'on emploie beaucoup aussi la peau de chamois ou le feutre pour les roues. Ces derniers sont surtout utiles pour polir les dépressions d'une plaque. Il est de la plus haute importance que les brosses ou roues dont on se sert pour les diverses substances à polir soient rangées séparément; un peu de tripoli ou de poudre de pierre ponce suffirait pour anéantir le travail d'une heure. On fixe la roue à l'arbre du tour et on la graisse légèrement avec du suif; pour cela on appuie contre elle, pendant qu'elle est en mouvement, un morceau de

cette substance. On emploie de la même manière la terre pourrie, et on peut commencer le polissage avec la brosse garnie de cette façon; mais il ne faut pas exposer la plaque à un frottement trop prolongé, car on aurait bientôt enlevé la surface d'or pur obtenue par l'enlèvement du cuivre; aussi quelques praticiens ne se servent-ils que du brunissoir ou du rouge après cette opération. Le tripoli a plus de mordant que la terre pourrie ordinaire préparée pour le daguerréotype ; mais cette dernière donne un poli plus fin et, dans la plupart des cas, rend la plaque assez brillante pour qu'il ne soit pas nécessaire de se servir du rouge. Cependant le fini de la boîte de montre ne peut être obtenu que par la rotation rapide de roues ou de tampons chargés du rouge de la plus fine qualité, humecté d'alcool. On peut du reste, avant cette dernière opération, laver la pièce avec de l'eau de savon pour enlever toute trace d'huile. On applique quelquefois le rouge sur un morceau de peau de chamois douce, roulée ou cousue autour de petites tiges de liége ou de bois à pointe mousse. Il ne faut polir que la surface linguale de la plaque. La couleur mate de la surface palatine fait ressortir le poli de l'autre face, et améliore beaucoup l'aspect de la pièce. On modifie beaucoup aussi l'adhérence de la plaque en rendant sa surface rugueuse, avec une lime ou en la rayant. Le polissage d'une pièce en or, soudée convenablement, est une chose très-simple et qui n'a qu'une importance secondaire. Une pièce finie avec la pierre d'Ecosse est sous tous les rapports aussi utile et aussi belle que la plaque la mieux brunie. Ce n'est cependant pas une objection que l'auteur prétend faire au polissage : la chose importante c'est qu'il ne soit pas le principal mérite de la pièce.

ART. IV. — AJUSTEMENT DES DENTS A TUBE.

[Harris ne parle pas d'une espèce de dents minérales fort peu employée en Amérique, mais qui l'est en France par un grand nombre de praticiens désireux avant tout de bien faire ; nous voulons parler des *dents à tube*. Nous ne croyons pas devoir les passer sous silence, non-seulement à cause de la solidité, mais encore de la facilité de réparation des pièces dans la fabrication desquelles elles entrent.

Ces dents ont absolument la forme des dents naturelles, elles en ont l'épaisseur et sont percées à leur centre d'un canal (répondant au canal dentaire des dents naturelles) dont la paroi est formée par un tube de platine. C'est dans ce tube que pénètre la tige d'or destinée à relier la la dent à la plaque-monture. L'adhérence entre la tige et le tube s'obtient à l'aide de divers mastics, mais principalement à l'aide de soufre qui sert alors de soudure.

Les dents à tube s'ajustent à la meule, absolument comme les dents

plates ; mais il est d'une grande importance, en les ajustant, de ne pas détériorer le tube de platine et de le dégager de temps en temps avec une lime-aiguille ou un équarrissoir de grosseur convenable. Avec des roues de corindon de divers volumes, avec des fraises d'acier bien trempé que l'on a soin de plonger de temps en temps dans de l'essence de térébenthine, on peut arriver à un ajustement parfait.

Avant l'achèvement complet de cet ajustement il faut souder à la plaque-base les tiges destinées à porter les dents. Pour cela, après avoir rangé les dents sur cette plaque à l'aide d'un rebord en cire que l'on applique sur sa face linguale comme on le fait pour les dents plates, on enveloppe la partie externe des dents ainsi que le bord alvéolaire de la plaque d'un revêtement de plâtre assez épais pour maintenir solidement les rapports des dents avec la plaque ; on ôte alors la cire et on la remplace par du plâtre, en ayant bien soin de laisser libre l'entrée du tube des dents. Ainsi garnies de plâtre en dedans et en dehors aussi bien que la plaque, il est évident que les dents ne peuvent pas se déranger. On introduit alors la pointe d'un foret mince, muni de son porte-foret, dans chaque tube et à l'aide de l'archet on perce légèrement la plaque à l'endroit même où l'on devra souder chaque tige. On enlève les dents ; on les débarrasse ainsi que la plaque du revêtement de plâtre ; on équarrit les trous jusqu'à la grosseur des tiges destinées à pénétrer dans les tubes; on coupe ces tiges à la longueur voulue ; on les met toutes en place en leur donnant une direction convenable et on les soude à la plaque.

Cela fait, on répare, s'il y a lieu, la soudure, puis on met les dents en place chacune sur la tige qui lui est destinée.

Au lieu de se servir d'un revêtement en plâtre, un certain nombre de mécaniciens se contentent de fixer provisoirement les dents à la plaque avec de la cire ou du mastic, de marquer sur la plaque, en introduisant dans chaque tube un équarrissoir et en le tournant plusieurs fois sur lui-même, la place des trous destinés aux tiges, et enfin de faire ces trous à l'emporte-pièce. Ce procédé est peut-être plus rapide, mais il est moins sûr.

Ainsi posées sur leur tige, les dents doivent être ajustées de nouveau, jusqu'à articulation parfaite avec le dentier ou les dents antagonistes. On met ce que l'on nomme *du rouge* (mélange d'huile et de vermillon) sur la plaque autour de la tige de chaque dent à ajuster ; on remet la dent en place ; on l'enfonce jusqu'à ce qu'elle touche la plaque ; on l'ôte, on enlève à la meule ou à la fraise la partie imprégnée de rouge et l'on recommence cette opération jusqu'à ce que toute la surface de la base de la dent touche exactement la plaque. (Lorsque les dents doivent être en rapport direct avec la gencive par leur partie antérieure, on ajuste les dents jusqu'à ce qu'elles touchent exactement le plâtre du modèle

préalablement creusé en cet endroit.) Après que toutes les dents ont été ainsi ajustées, on les ôte de leur tige, on les nettoie, puis on passe au polissage de la plaque d'après le procédé indiqué plus haut.

Il ne s'agit plus alors que de souder les dents. C'est de soufre que l'on se sert, avons-nous dit; mais il y a deux procédés pour son emploi.

D'après le premier on met toutes les dents en place sur la plaque et l'on chauffe le tout à la lampe à esprit-de-vin, en ayant soin de faire arriver la flamme sur la face palatine de la plaque de manière à chauffer l'or avant les dents et plus que les dents, jusqu'à ce que le tout ait atteint une température capable de fondre immédiatement le soufre. A ce degré on place sur la face broyante de chaque dent et en rapport avec l'extrémité visible de la tige, à l'entrée de chaque tube, un petit morceau de soufre qui fond aussitôt et s'introduit entre la tige et le tube. Dès que chaque dent a subi cette petite opération, on laisse refroidir lentement toute la pièce; on la répare pour ôter le surplus du soufre et on la nettoie.

D'après le second procédé, on fait fondre dans un petit récipient une certaine quantité de soufre jusqu'à ce qu'il devienne liquide et épaississe un peu; on fait chauffer la plaque privée de ses dents ; on prend avec un petit instrument en forme de spatule et légèrement chauffé une petite quantité de soufre et on en garnit les tiges. Saisissant alors chaque dent, l'une après l'autre, avec des brucelles pointues, dont une branche pénètre dans le tube du côté de la face broyante, tandis que l'autre s'appuie sur sa face antérieure, on la chauffe lentement et progressivement à la flamme de l'esprit-de-vin et on la met sur la tige qui lui est destinée. La chaleur fait fondre à l'instant le soufre de la tige, et la dent glisse à sa place. Nous préférons ce procédé à l'autre, il est peut-être moins rapide, mais il expose moins à casser les dents.

Les pièces en dents à tube ont une beauté et une solidité très-remarquables. Leur seul défaut réside dans la difficulté et la longueur de l'ajustement ; mais ce défaut est largement compensé par l'avantage qui résulte de leur solidité *et de la facilité avec laquelle on les répare*. C'est encore à notre avis, lorsque l'articulation le permet, un des meilleurs systèmes de dents artificielles.]

ART. V. — AJUSTEMENT DES DENTS HUMAINES.

[Harris ne dit que fort peu de chose aussi des dents humaines, et encore lorsqu'il en parle, semble-t-il ne plus en admettre l'usage, aujourd'hui que la fabrication des dents minérales a acquis une si grande perfection. En France les dentistes ne sont pas tous de l'avis d'Harris, et l'on se sert encore des dents humaines. Elles ont, il est vrai, tous les défauts

que leur reproche Harris, mais ainsi que ledit Lefoulon (1) : « De toutes les substances tour à tour préconisées pour la prothèse dentaire les dents humaines sont, sans contredit, celles qui remplissent le mieux le but, car elles remplacent des dents de même nature, et pendant un certain temps, du moins, elles se marient tellement bien avec les voisines qu'il n'est guère possible de s'apercevoir de l'artifice. » Nous sommes, nous-mêmes, de cette opinion. Aussi, lorsque l'on a affaire à des bouches encore jeunes, dont l'articulation, grâce à sa hauteur, permet de faire des pièces solides en dents naturelles, lorsque la salive n'est pas acide, lorsque la perte des dents n'est pas la suite de la carie, mais seulement de l'ébranlement, lorsqu'enfin on peut se procurer des dents humaines convenables et de bonne qualité, conseillons-nous d'y avoir recours et cela avec grand avantage. Nous allons donc en dire quelques mots et indiquer rapidement la manière de les monter.

§ 1. — Choix et conservation des dents humaines.

C'est de vingt à quarante ans qu'elles offrent toute la dureté et la consistance désirables et qu'elles sont en état de résister à l'action des sécrétions buccales. Si les sujets sur lesquels on les prend ont moins de vingt ans, elles sont trop tendres, le canal est trop large et elles résistent peu aux causes de destruction. Passé quarante ans, elles ont une teinte jaune qui ne fait qu'augmenter. Il est vrai que le canal est presque entièrement oblitéré et que leur substance est très-dure, mais elles sont sujettes à se fendre. « Il ne faut pas oublier, continue Lefoulon, qu'une carie commençante sur une dent artificielle continue à faire des progrès absolument comme si c'était une dent vivante; c'est donc une raison pour apporter l'attention la plus scrupuleuse à ce qu'elles soient bien saines. » Ajoutons que lorsqu'elles sont rougeâtres ou noirâtres à l'extérieur, elles se noircissent très-promptement dans la bouche et durent très-peu de temps.

« Il ne suffit pas, ajoute Lefoulon, de savoir choisir les dents, il est encore un art de savoir les conserver. Pour cela il faut leur faire subir une préparation qui les mette en état d'être employées plus tard avec le plus d'avantage possible. Le premier point est de les enlever du sujet sans écorner aucune parcelle d'émail, ensuite d'en détacher les portions d'alvéoles, de périoste ou même de tartre qui pourraient y être attachées. Cela fait, on les perce à l'extrémité de leur racine pour les appareiller par *bouches*, à l'aide d'un fil que l'on passe dans le trou qui vient d'être pratiqué. Appareiller par bouches veut dire réunir ensemble des dents qui ont appartenu au même individu.

(1) Lefoulon, *Traité de l'art du dentiste*, p. 342.

« Quand elles sont ainsi disposées, on les fait tremper pendant sept ou huit jours dans de l'eau commune que l'on a soin de changer toutes les vingt-quatre heures. S'il reste quelques corps étrangers sur la dent, on les enlève avec de la pierre ponce dont on saupoudre un morceau de bois tendre. C'est ici le lieu de recommander, contrairement à l'avis de certains auteurs, de ne point enlever les petites taches jaunes qui se trouvent sur l'émail, car il se rencontre des cas où ces taches sont précieuses pour le rassortiment avec d'autres dents qui présentent la même particularité.

« Ordinairement les dents que l'on choisit sont les huit supérieures, les quatre incisives, les deux canines et les deux premières petites molaires. Cependant il est bon de prendre aussi quelques assortiments de la mâchoire inférieure pour les cas où il s'agit de confectionner un dentier complet inférieur.

« Ce qui est plus important que tout le reste, c'est de les conserver pures et intactes dans l'état où viennent de les mettre ces préparations préliminaires. Pour cela il faut les serrer dans une substance capable de les préserver des influences de l'air, du chaud et du froid. Les uns proposent du grès fin, du son, les autres de la sciure de bois ; quant à nous, nous n'avons qu'à nous féliciter d'avoir opté pour la graine de lin qui remplit parfaitement le but désiré.

« Nous ne parlerons de l'eau alcoolisée dans laquelle quelques dentistes ont l'habitude de plonger les dents en réserve, que pour faire sentir combien ce procédé est mauvais. Les dents ainsi conservées jaunissent et se fêlent, si on a le malheur de les laisser quelques heures exposées à l'air (1). »

§ 2. — Manière de fixer les dents humaines à la plaque.

Il y a deux méthodes principales pour monter les dents humaines sur les plaques d'or ; l'une dite « *par rivure* » qui consiste à les river là où la tige qui les traverse émerge de l'émail de leur talon, l'autre, dite *méthode à l'anglaise* qui consiste à faire entrer de force la tige dans le canal de ces dents agrandi et préparé dans ce but, mais sans lui faire traverser l'émail.

Méthode par rivure. — La méthode par rivure se compose de deux procédés. Dans l'un, il n'y a qu'une tige pour chaque dent ; dans l'autre il y en a deux. Dans le premier, après avoir estampé et préparé la plaque comme pour y fixer des dents minérales, on coupe la racine des dents humaines que l'on veut employer, en laissant à chaque couronne

(1) Lefoulon, *Traité de l'art du Dentiste*, p. 344.

une longueur suffisante pour qu'on puisse l'ajuster convenablement, et on perfore cette couronne de telle sorte que l'ouverture du canal se trouve au milieu du talon. On ajuste chaque couronne sur la plaque comme cela a déjà été indiqué pour les dents à tube ; seulement au lieu de se faire à la meule, cet ajustement se fait avec la lime et l'échoppe, puis à l'aide d'une masse de cire placée au milieu de la plaque on les fait tenir à leur place respective. On applique un rebord de cire sur la face antérieure de ces dents, de manière à les empêcher de se déranger ; on marque la place du canal de chaque dent sur la plaque à l'aide d'un foret ou d'un équarrissoir ; on ôte les dents et la cire et on perce les trous dans la plaque.

Après avoir soudé les tiges qui doivent être d'or vert ou mou (or allié à l'argent) afin qu'elles puissent être rivées plus facilement, on ajuste de nouveau les dents jusqu'au contact parfait de la plaque (ou du modèle, si la face antérieure des dents doit s'appliquer directement sur la gencive) ; puis on polit la monture et on nettoie les dents. Il ne reste plus maintenant qu'à monter et river ces dents.

On équarrit légèrement avec une fraise l'orifice du canal sur le talon de chaque dent, on resèque toute la portion de la tige qui dépasse l'orifice fraisé de manière à ce qu'il n'en sorte qu'un millimètre ou un millimètre et demi pour servir à faire le bouton de la rivure. On pratique à chaque tige, dans sa longueur, de petites ébarbures et on l'entoure de soie floche très-fine qui sera solidement maintenue en place par ces ébarbures. La quantité de soie doit être suffisante pour que la dent ne puisse arriver à sa place sans une certaine pression. On met la dent en position, c'est-à-dire qu'on fait pénétrer la partie libre de la tige dans le canal dentaire en tenant la dent entre le pouce et l'index et en lui imprimant un très-faible mouvement de rotation à droite et à gauche jusqu'à ce qu'elle ait parcouru les trois quarts de son chemin ; puis avec un morceau de bois ou le manche d'une lime dans lequel on a pratiqué une entaille pour emboîter son bord incisif, on la pousse définitivement à sa place. Pour faire ce travail il est bon que la plaque soit placée sur le modèle, car, sans cette précaution, il y aurait danger de la fausser. Lorsque les dents sont montées à la soie, il faut, avant de les river, qu'elles *soient déjà assez solidement fixées pour que l'on ne puisse ni les ôter ni même les déranger de place avec les doigts ;* à cette condition seule il sera possible de les river solidement.

Pour river on ôte la plaque du modèle, on appuie la portion de la plaque dans laquelle la tige à river est soudée sur le bout mousse d'une petite bigorne, et l'on tient la pièce avec le pouce et les trois derniers doigts de la main gauche, pendant que l'index placé sur la face antérieure de la dent que l'on rive la soutient ; alors tenant un rivet d'acier à pointe vive entre le pouce, l'index et le médius de la main droite, on

maintient autant que possible cette pointe à une distance de deux ou trois millimètres de la surface à river, pendant qu'un aide frappe à petits coups secs sur la tête du rivet avec un petit marteau dit marteau à river. Lorsque la rivure est achevée, on l'adoucit avec un rivet à pointe mousse.

Par le procédé *à deux tiges*, au lieu de perforer le canal de la dent et de l'équarrir, on perfore la dent de chaque côté du canal à travers la partie dure. Le point essentiel, pour que l'ajustement puisse être parfaitement exécuté, est que les deux canaux soient exactement parallèles. Une fois les deux tiges soudées, l'opération est la même que dans le procédé à une seule tige.

Méthode dite à l'anglaise. — Pour monter les dents humaines par cette méthode, on ajuste d'abord les dents presque entièrement, puis on les perfore dans le canal même, mais sans traverser l'émail du talon et aussi sans trop s'approcher de la table antérieure de la dent, car, grâce à la transparence de l'émail, il en résulterait une tache indélébile. Il est important que le canal, une fois bien équarri, ait le même diamètre dans toute sa longueur. On remet toutes les dents en place en les appuyant sur la masse de cire placée au centre de la cuvette, puis on en ôte une, on met un peu de cire molle à la place qu'elle occupait sur la plaque, on la remet en place en ayant soin de la presser assez fortement contre la cire molle. Celle-ci cède, excepté à l'endroit du canal de la dent. On a ainsi la place exacte de ce canal, et par conséquent l'endroit où il faut percer le trou pour placer la tige. On ôte une seconde dent, on agit de la même manière pour elle et ainsi de suite pour toutes les dents de la pièce. Cela fait, on perce les trous, on soude les tiges qui doivent être d'or dur (or allié au cuivre) puisqu'elles n'ont pas besoin d'être rivées, on les coupe à la longueur voulue, et l'on ajuste définitivement les dents jusqu'au contact parfait de la plaque.

Il ne s'agit plus maintenant que de les monter. On fait à la tige, comme dans le procédé par la rivure, de petites ébarbures destinées à empêcher la soie de glisser ; on fait quelques tours de soie très-réguliers autour de la tige, on met la dent en position et l'on commence à la diriger à sa place avec les doigts ; lorsque les doigts n'ont plus d'action, on prend, comme nous l'avons déjà dit, le manche d'une lime muni d'une entaille destinée à recevoir le bord coupant de la dent, et l'on pousse la dent jusqu'à ce qu'elle touche entièrement la plaque. Il est nécessaire que la pression exercée soit assez forte, et par conséquent que la quantité de soie floche soit assez grande pour que la dent ne se dérange pas, car elle doit tenir uniquement par la compression de cette soie suivie de sa dilatation dans le canal dentaire.

De ces trois manières de monter les dents humaines, chacune a des avantages qui lui sont propres. Règle générale, lorsque les dents sont longues, la méthode à l'anglaise est préférable, parce que l'on se sert d'or dur qui, ne pliant pas, cède moins que l'or vert des dents rivées et ne leur permet de se déjeter d'aucun côté. Lorsque les dents sont d'une longueur moyenne, la rivure à une tige tient plus solidement, surtout lorsqu'elle est bien étalée sur le pourtour fraisé de l'orifice du talon. Quant au procédé à double tige il est parfait pour les dents courtes et minces, parce qu'il ne réclame que des tiges d'une faible épaisseur.

Dans tous les cas, le point essentiel est de respecter le plus possible l'émail de la dent, car lui seul est capable de la protéger et de la faire résister à l'action corrosive des sécrétions buccales.]

ART. VI. — PIÈCES EN HIPPOPOTAME.

Nous ne parlerions pas ici des dents artificielles en hippopotame si, contrairement à l'avis d'Harris qui en condamne absolument l'usage, nous n'avions pas avancé page 565 qu'il existe certains cas d'articulation peu élevée dans lesquels le dentiste est bien heureux de pouvoir appliquer une pièce en *hippopotame sculpté*. Voici, en quelques mots, comment l'on procède pour la confection de ce genre de pièces.

Tout d'abord on prépare le modèle, c'est-à-dire qu'après lui avoir enlevé, sur le côté des dents qui doivent servir de support à la pièce, une épaisseur de plâtre de 1 ou 2 millimètres, on le vernit ou on le stéarine. Quelques dentistes ne se servent que d'un seul modèle, mais il vaut mieux en avoir deux. On obtient le second à l'aide de l'original (après sa préparation), en en prenant une empreinte en cire et en y coulant du plâtre. Ce second modèle une fois qu'il est stéariné sert à *descendre la pièce*.

On choisit alors un bloc d'hippopotame plus gros que l'espace à remplir et on le dégrossit à la scie et à la râpe jusqu'à ce qu'on l'ait réduit à un volume convenable. On enduit la partie du modèle sur laquelle devra s'adapter la pièce d'une couche de rouge, et on y applique le bloc. On le retire, on creuse à la râpe ou à l'échoppe les parties marquées de rouge, et l'on renouvelle cette manœuvre jusqu'à ce que la pièce soit *descendue* au point convenable, c'est-à-dire jusqu'à ce que la cuvette soit à peu près ajustée sur toute la surface qu'elle doit recouvrir.

A ce point de l'opération, on abandonne le modèle fatigué par les applications répétées de l'hippopotame pour se servir du modèle primitif et *ajuster finement la pièce*. On enduit ce modèle de rouge, comme le précédent, et l'on ne creuse plus que *très légèrement* la pièce là où les empreintes de rouge y sont figurées chaque fois qu'on la remet en contact avec le modèle.

Une fois l'ajustement arrivé au plus haut degré de perfection, il faut *mettre la pièce à l'articulé.* Dans ce but on se sert du modèle sur lequel on vient de l'ajuster finement pour en faire le modèle d'articulation ; on applique sur ce modèle l'articulé en cire, puis sur le bord de celui-ci et dans les repères le modèle antagoniste, et l'on obtient ainsi l'articulateur, comme cela a été précédemment indiqué.

Cela fait on ôte l'articulé en cire; on le remplace par la pièce ; on enduit de rouge les dents du modèle antagoniste ; on rapproche les deux valves de l'articulateur et l'on enlève successivement à la râpe ou à l'échoppe les empreintes de rouge laissées sur l'hippopotame, jusqu'à ce que l'on arrive à fermer complétement l'articulateur.

Ce n'est que lorsque la pièce est tout à fait à l'articulé qu'on achève de la dégrossir et qu'on passe à la sculpture des dents. On leur donne la forme et la longueur convenables : mais on n'en termine définitivement le travail qu'après avoir essayé la pièce dans la bouche de la personne qui doit la porter. Alors seulement on y met la dernière main et on la polit avec toute la perfection possible.

Autrefois on employait l'hippopotame comme base pour monter les dents humaines et même les dents minérales; mais aujourd'hui que le dentiste a à sa disposition le caoutchouc vulcanisé et les dents de porcelaine à gencives, il a abandonné l'usage de l'hippopotame *incrusté* pour ne faire que de l'hippopotame *sculpté*.]

Il y a trois moyens de fixer des plaques-bases dans la bouche, et les modifications de forme de ces plaques sont aussi nombreuses que les particularités de chaque bouche. Aussi serait-il impossible de les énumérer dans cet ouvrage; mais l'auteur croit devoir en décrire quelques-unes, pour que l'opérateur soit capable de juger ce qu'il convient de faire dans un cas donné. Il pense qu'il vaut beaucoup mieux, toutefois, essayer d'exposer, autant que faire se peut, les principes sur lesquels reposent ces différentes formes de pièces et ces diverses manières de fixer les dents, que de donner plusieurs séries de formules didactiques que l'on choisirait sans réflexion.

CHAPITRE XIV

MOYENS DE FIXER LES PLAQUES DANS LA BOUCHE. — LEURS DIMENSIONS ET LEUR FORME.

L'utilité d'une pièce artificielle dépend beaucoup de la solidité avec laquelle elle tient en place pendant la mastication ou la conversation.

Les moyens employés pour la faire tenir sont au nombre de trois : Dans les deux premiers la plaque est fixée au moyen de supports ajoutés; dans le troisième elle tient grâce à ses propres qualités.

1° Les ressorts en spirale, par une pression constante, maintiennent en position les deux bases d'un double dentier;

2° Les crochets, en embrassant une ou plusieurs dents restantes, fixent solidement les pièces partielles;

3° L'adaptation parfaite de la plaque-base d'un dentier partiel ou complet à la gencive la fait adhérer avec force à la muqueuse. Cette adhérence peut être affaiblie soit par la présence de l'air entre les surfaces, soit par la facilité avec laquelle la plaque se déplace.

Il convient d'étudier ces moyens de fixité dans l'ordre où ils viennent d'être énumérés.

ART. 1er. — RESSORTS EN SPIRALE.

Les ressorts en spirale, dont on se servait beaucoup autrefois, sont maintenant [plus] rarement employés; on s'en sert seulement pour maintenir les dentiers doubles.

La figure 299 donne une idée exacte de la position des ressorts, de leurs points d'attache, de leur longueur, et de la direction de leur cour-

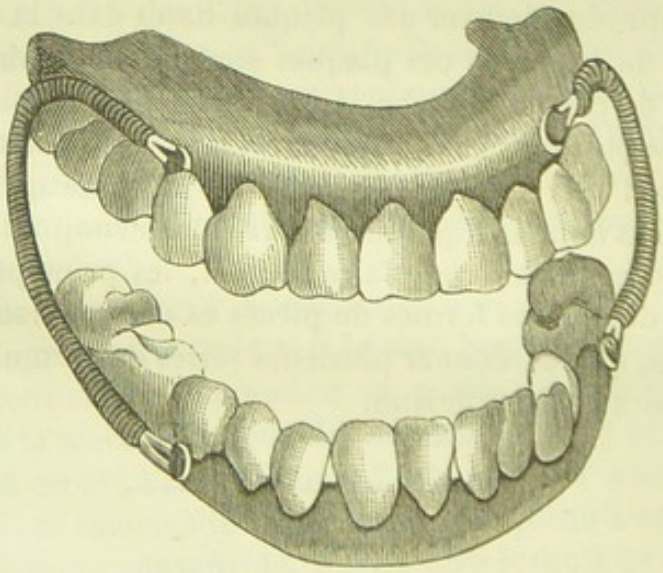

Fig. 299. — Dentiers supérieur et inférieur unis par des ressorts.

bure. Dans la figure 301 on voit les parties détachées du ressort, savoir : les porte-ressorts, les vis, les œillets, et le ressort proprement dit.

La tendance du ressort à se redresser, lorsqu'il est recourbé, presse chaque plaque sur le rebord alvéolaire; ses points d'appui sont les

points d'attache des supports. On choisit ces points comme il suit : la mâchoire supérieure aussi près que possible du centre de gravité, qui se trouve le plus souvent entre la seconde petite molaire et la première grosse molaire ; à la mâchoire inférieure, au point où une ligne verti-

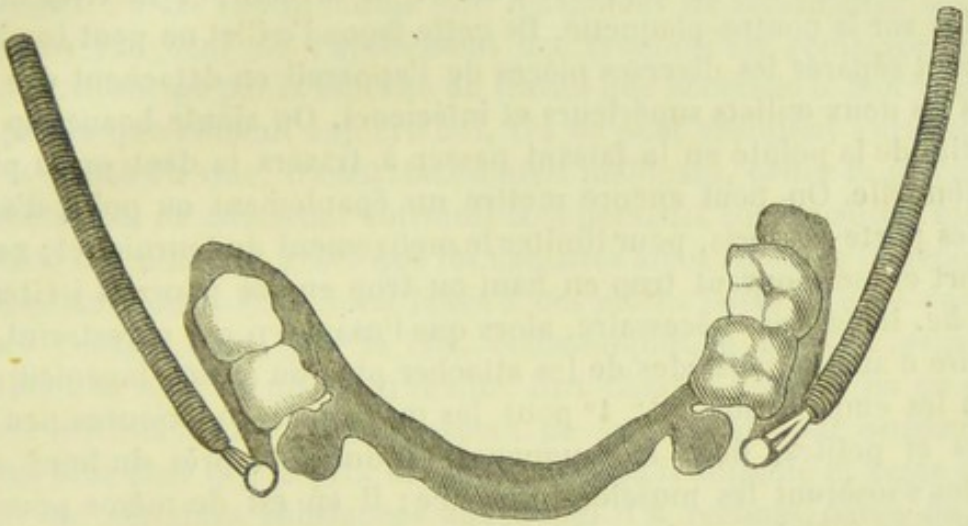

Fig. 300. — Ressorts partant d'une pièce entourant les dents inférieures, pour supporter un dentier supérieur complet.

cale, partant du support supérieur, la rencontre. On vend des molaires préparées d'avance dans ce but. En général, on attache les porte-ressorts avant de souder les dents. Une méthode plus exacte consiste à déterminer la position du support après la terminaison des pièces. La

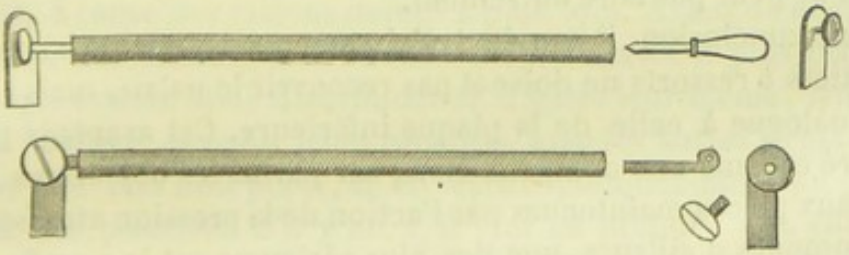

Fig. 301. — Porte-ressorts, vis, œillets ou tourniquets et ressorts.

présence des dents rend plus difficile, mais non impossible, la soudure des porte-ressorts; on peut du reste les river à la face externe de la plaque. On peut aussi, avec le foret en diamant, perforer les dents ou les pièces sectionnelles au niveau de chaque support.

Il a déjà été question de la manière de faire les ressorts ; généralement on les achète tout faits. Leur longueur doit être telle que l'anse qu'ils forment n'irrite pas la branche montante du maxillaire inférieur. Il ne faut pas non plus qu'ils soient trop roides, car leur pression irriterait les gencives, ni trop mous, car ils ne pourraient maintenir la

pièce en place. Les œillets *ou tourniquets* sont maintenus dans les ressorts par la justesse de leur adaptation; lorsqu'ils se détachent, on peut les fixer à l'aide de bourre de soie. Les vis que l'on voit dans la figure sont difficiles à faire et très-sujettes à se détacher. Il vaut mieux passer une pointe à tête dans le support, l'œillet et la dent, et la river ou la souder sur la contre-plaquette. De cette façon l'œillet ne peut tomber; on peut séparer les diverses pièces de l'appareil en détachant des ressorts les deux œillets supérieurs et inférieurs. On ajoute beaucoup à la solidité de la pointe en la faisant passer à travers la dent ou la pièce sectionnelle. On peut encore mettre un épaulement ou point d'arrêt sur les porte-ressorts, pour limiter le mouvement du tourniquet; car le ressort en se mouvant trop en haut ou trop en bas pourrait irriter la bouche. Il n'est pas nécessaire, alors que l'usage en est si restreint, de décrire d'autres méthodes de les attacher plus ou moins ingénieuses.

On les emploie surtout: 1° pour les mâchoires supérieures peu arquées et petites, dont la muqueuse est dure, et près du bord desquelles s'insèrent les muscles de la face; il en est de même pour les mâchoires inférieures lorsqu'il n'y a plus trace du rebord alvéolaire; 2° pour les pièces temporaires que l'on pose aussitôt après l'extraction des dents, et dont l'adaptation exacte est rapidement détruite par la résorption des alvéoles. Il sera question plus loin des autres moyens auxquels on a recours dans ces cas; ce n'est que lorsqu'ils sont inefficaces que l'on se sert des ressorts. Ceux-ci, en effet, sont difficiles à faire, ennuyeux à porter, malaisés à maintenir propres, et sujets à de nombreux accidents; aussi l'auteur n'y a-t-il recours que lorsqu'il ne peut pas faire autrement.

Comme conclusion, il convient d'ajouter que les plaques supérieures des dentiers à ressorts ne doivent pas recouvrir le palais, mais avoir une forme analogue à celle de la plaque inférieure. Cet avantage peut être considéré comme une compensation; car parmi les objections que l'on a faites aux pièces maintenues par l'action de la pression atmosphérique et si commodes d'ailleurs, une des plus sérieuses est la grande étendue de la surface qui recouvre la muqueuse.

ART. II. — CROCHETS.

Cette méthode de fixer les pièces artificielles (*à l'aide de crochets*), applicable seulement aux pièces partielles, est tombée en discrédit et a été remplacée par d'autres qui soulèvent certainement tout autant, si ce n'est plus, d'objections. Mais, comme beaucoup d'autres procédés fort prisés tout d'abord et que les dentistes modernes ont mis au rebut, elle possède des avantages sérieux qui la rendent, dans certains cas, la meilleure de toutes. Si l'on en est arrivé à ne pas vouloir se servir de

crochets, cela est dû : 1° aux effets nuisibles produits par une confection vicieuse et une application maladroite ; 2° aux difficultés de faire une pièce à crochets. L'auteur se croit en mesure de prouver que la moitié des dentistes ne sait pas faire une pièce à crochets bien ajustée et que les deux tiers de l'autre moitié sont incapables de reconnaître ses défauts. La longueur de l'ajustement des crochets est remplacée pour eux avec avantage par la rapidité du travail que nécessite le bon marché des pièces que l'on fait aujourd'hui. On ne peut vraiment s'attendre à voir la cavité du vide, travail facile mais inefficace, céder la place aux crochets dont on admettait autrefois la supériorité sur les autres modes de fixité des plaques, avant que les dentistes aient reconnu la nécessité de substituer des pièces bien faites à des pièces faites vite, — des ouvrages coûteux mais, par le fait, économiques, à d'autres regardés comme bon marché mais, en réalité, fort chers —, avant, en un mot, que le mécanicien ait assez le respect de son talent pour estimer son travail plus cher que le prix des matériaux qu'il emploie et cesse de se servir de certaines substances auxquelles il a recours parce qu'elles sont bon marché, de préférence à d'autres, plus coûteuses, il est vrai, mais de meilleure qualité.

§ 1. — Choix des dents sur lesquelles on peut appliquer des crochets.

Après les pivots, les crochets sont le plus sûr moyen de fixer les pièces partielles de dents artificielles. Mais ce moyen n'est pas toujours applicable, à cause des raisons données plus loin. Avant de décider s'il faut se servir de crochets, il convient d'examiner avec le plus grand soin les dents qui restent et de déterminer si, d'après leur forme, leur situation, leur texture et enfin leurs rapports avec les autres dents et avec la plaque que l'on doit poser, il en existe quelques-unes qui puissent supporter des crochets. S'il y en a, il faut en prendre une empreinte parfaite, ajuster les crochets avec la plus grande précision, les adapter le mieux possible à la plaque et les y fixer convenablement. Si l'on observe ces conditions avec une exactitude scrupuleuse, si la forme et l'adaptation de la plaque sont telles qu'il convient qu'elles soient, les objections qu'on a soulevées contre les crochets n'ont presque plus de raison d'être.

Dans le choix des dents qui doivent supporter les crochets, il faut prendre en considération les particularités suivantes :

1° Leur état : il ne faut jamais mettre de crochets sur les dents ébranlées ni sur celles dont les alvéoles ont subi une résorption considérable ou qui ont été limées ;

2° Leur forme : il faut éviter de les poser sur des dents coniques, comme

les troisièmes molaires et les canines, et sur celles dont la couronne est beaucoup plus volumineuse près de la face broyante qu'au niveau du collet. La forme qui permet le mieux leur application est la forme cylindrique ou prismatique arrondie; et les dents seules qui ont cette forme dans toute leur étendue ou dans la partie sur laquelle doit reposer le crochet, peuvent remplir ce but. Aussi le meilleur crochet est-il épais et étroit parce que la portion de la couronne des dents qui a la forme cylindrique voulue est presque toujours très-peu élevée;

3° Leur situation : les incisives, les canines et les troisièmes molaires ne peuvent pas servir à l'application des crochets, et, si la plaque porte des incisives, il en est de même des secondes molaires. Les incisives et les canines sont, de toutes les dents, celles qui conviennent le moins. Il est excessivement difficile d'appliquer des crochets sur ces dents de façon à retenir même une seule dent avec une solidité suffisante pour qu'on puisse la porter avec utilité. L'auteur se rappelle avoir vu un cas dans lequel une incisive centrale (naturelle) était posée et maintenue en place à l'aide d'un fil d'or fixé de chaque côté de la dent et reçu dans des trous percés dans les dents voisines. Si l'art dentaire ne devait progresser que pour permettre d'agir ainsi, on pourrait tout aussi bien faire supporter des crochets par les incisives; mais actuellement l'auteur ne connait aucune raison qui puisse justifier la pose de crochets sur l'une quelconque des six dents de devant. La même impossibilité existe pour les dents inférieures; cependant dans quelques cas on peut avoir recours aux étais (ou demi-crochets). Les dents qui conviennent le mieux, sous le rapport du siége, sont les secondes petites molaires, puis les premières grosses molaires, les premières petites et, en dernier lieu, les secondes grosses molaires. Ces huit dents sont les seules sur lesquelles on doive poser des crochets; et, si cela est possible, le choix doit se borner aux quatre premières;

4° Leurs rapports avec la plaque et les autres dents : il faut que les dents sur lesquelles reposent les crochets soient aussi près que possible de la ligne du centre de gravité, autant du moins que cela peut s'accorder avec les autres conditions à remplir. Lorsque la pièce ne porte que des incisives, on peut, pour cette raison, préférer les premières petites molaires aux secondes; mais, dans le cas de perte de dix ou douze dents de devant, l'auteur ne croit pas que l'on doive mettre de crochets sur les molaires restantes. Il ne faut jamais limer des dents non gâtées pour les séparer de celles avec lesquelles elles sont en contact, dans le but de faire passer un crochet entre elles. Dans ce cas, un étais (demi-crochet) suffira le plus souvent.

L'observation de ces conditions restreint beaucoup le nombre des cas dans lesquels on peut se servir de crochets. Quant au siége des dents et à leurs rapports avec la plaque, les circonstances peuvent quelque-

fois porter vers un choix qui n'est pas le plus favorable au succès; mais, sous les autres rapports, il vaut mieux ne pas employer de crochets que de les appliquer en risquant d'échouer ou de léser de bonnes dents.

Les chances de carie, pour les dents autour desquelles on pose les crochets, s'augmentent encore si l'on enlève une portion quelconque de leur émail. L'application de crochets sur des dents malades ou ébranlées aggrave toujours l'état morbide des parties et fait que les dents artificielles qu'elles maintiennent en place sont une cause de grand ennui pour le patient. En outre ces dents ébranlées ne peuvent rester que peu de temps, dans la bouche, et lorsqu'elles s'en vont, la pièce artificielle devient entièrement ou presque entièrement inutile.

Avant leur chute même, le dentier n'est plus maintenu solidement en place. Sa mobilité dénonce sa présence à l'observateur le moins attentif, et la pièce nuit à toutes les dents près desquelles elle se trouve ou auxquelles elle tient. A la mâchoire inférieure, on a moins souvent occasion de placer des pièces partielles qu'à la supérieure, et, lorsque cela arrive, on peut se dispenser entièrement de se servir de crochets. Il est rare qu'on puisse appliquer avec avantage un crochet sur une molaire inférieure. Les dents inférieures de devant sont les moins sujettes de toutes à se gâter; c'est pourquoi on a peu fréquemment besoin de les remplacer; cependant il faut le faire dans les dentiers complets, ou bien lorsqu'elles sont tombées à la suite d'un coup ou de l'action destructive du tartre. Une pièce partielle de devant, à la mâchoire inférieure, ne demande que des demi-crochets ou étais. Quant aux pièces partielles inférieures (destinées à remplacer les molaires petites ou grosses), elles ne doivent tenir ni aux petites molaires restantes ni aux canines.

§ 2. — Inconvénients des crochets ; moyens de prévenir ces inconvénients.

Si les effets nuisibles inhérents à l'application de crochets aux dents choisies d'après les règles précédentes ne pouvaient être combattus par aucun moyen, les pièces artificielles maintenues par ce procédé, produiraient, dans la majorité des cas, plus de mal que de bien; heureusement on peut s'y opposer dans une certaine mesure! Ces effets ne sont pas seulement causés, comme beaucoup de dentistes le supposent à tort, par l'action mécanique des crochets sur les dents, mais bien plutôt par l'action chimique des sécrétions buccales et des particules altérées des aliments. Il y a deux manières de les prévenir :

1° Pour ce qui a trait à l'action chimique : il faut retirer souvent les dents artificielles et nettoyer non-seulement ces dents, mais aussi les dents

naturelles restantes, aussi minutieusement que possible. On fait cette petite opération matin et soir ; on frotte les dents avec une brosse, on passe entre elles de la soie floche cirée [ou plutôt du fil de caoutchouc], jusqu'à ce qu'on ait enlevé toute trace de mucus gluant ou altéré et de substance étrangère ; on débarrasse de toute impureté la face interne des crochets, et l'on nettoie toute la pièce avec une brosse et de l'eau ;

2° Pour ce qui a trait à l'action mécanique : il faut avoir grand soin de faire porter le crochet, comme cela a été indiqué plus haut, sur un point de la dent recouvert d'émail ; de plus l'adaptation de la pièce doit être assez exacte pour empêcher tout mouvement du crochet sur la dent. Il a été question dans un autre endroit des conséquences fâcheuses produites par les crochets que l'on pose trop près des gencives ou des collets dénudés : carie rapide et fracture des dents, inflammation des gencives et du périoste alvéolo-dentaire, destruction des alvéoles et ébranlement des dents, tels sont les accidents qui résultent communément de la pose des crochets telle qu'on la fait trop souvent. La conséquence en a été la condamnation injuste de cette méthode ; et cependant, ainsi que l'auteur l'a déjà dit, lorsque les dents qui doivent supporter les crochets sont bien choisies, lorsque la pièce est bien conditionnée, c'est la manière la meilleure et la plus durable de maintenir dans la bouche une pièce partielle.

§ 3. — Confection et ajustement des crochets.

L'or employé pour les crochets doit avoir une épaisseur double ou triple de celle de la plaque et une largeur suffisante pour s'adapter à la portion cylindrique de la couronne des dents. Quelques-uns doivent être en fil demi-rond et étroits ; d'autres peuvent être plus larges et plus minces ; mais les crochets épais et étroits sont d'un usage plus fréquent. Comme qualité, il vaut mieux que le titre du crochet soit le même que celui de la plaque, excepté cependant lorsque celle-ci est au titre monétaire, car alors il faut ajouter du cuivre (et non de l'argent) pour donner de l'élasticité au crochet. Le platine, dont on se sert souvent dans ce but, le rend trop cassant, après que la pièce a été portée pendant quelque temps. Dans quelques cas on peut poser le crochet près de la gencive, mais, dans d'autres, la forme de la dent, la résorption de l'alvéole ou une sensibilité morbide du collet, s'y opposent. Les surfaces recouvertes d'émail sont celles qui résistent le mieux à l'action des crochets ; l'ivoire, dénudé par la lime ou le ciseau, est plus exposé à l'usure et à la carie ; le cément, dans aucun cas, ne doit être mis en contact avec le crochet ou la plaque. Si les crochets frottent contre des parties sensibles, il peut s'ensuivre une inflammation de la

membrane alvéolo-dentaire, puis la destruction des alvéoles et enfin la perte des dents.

La plaque étant mise à sa place dans la bouche, on prend une empreinte en cire. La cire adhère à la plaque et la ramène avec elle, lorsqu'on l'ôte de la bouche. De cette manière on obtient exactement les rapports de cette plaque avec les dents sur lesquelles on doit poser les crochets. Certains dentistes se contentent d'une méthode d'ajustement moins exacte et laissent la plaque sur le premier modèle en plâtre. Mais, comme il convient, pour des raisons qui ont déjà été données, de couper sur ce modèle les dents restantes, il est nécessaire de faire un second modèle, et dans ce but on prend généralement une seconde empreinte. Il faut ajouter que, lorsqu'il y a dans la bouche des irrégularités ou des rugosités considérables, alors surtout que la plaque recouvre une grande surface, il est impossible d'ajuster les crochets sur un modèle en plâtre avec la même exactitude que lorsqu'on les ajuste dans la bouche même.

Une fois les crochets ajustés avec soin, on peut les souder sur le modèle ou les fixer à la plaque au moyen d'un peu de cire ou de mastic formé d'une partie de cire et de deux de résine; on ramollit les substances et on en met une petite quantité sur la plaque et au côté interne de chaque crochet. On retire avec soin du modèle en plâtre la plaque et les crochets ainsi unis, et on les place sur une feuille de papier, le côté convexe en bas. On verse alors du plâtre mou sur la face supérieure de la plaque, de façon à la recouvrir ainsi que les crochets, d'une couche de 12 à 15 millimètres d'épaisseur. Dès que le plâtre est sec, on peut retirer le tout de la feuille de papier, le placer sur du charbon de bois, ramollir et enlever la cire, puis souder.

Telle est la manière la plus simple d'ajuster les crochets à la plaque et de préparer la pièce pour la souder; mais, lorsque les dents à crochets s'écartent de la position verticale, ou lorsque ces dents ont une forme telle que l'empreinte en cire ne puisse les reproduire exactement, ce n'est pas à cette méthode que l'on doit recourir. Il faut ajuster les crochets aux dents dans la bouche, au lieu de les ajuster sur le modèle en plâtre, puis les fixer à la plaque comme cela vient d'être indiqué. Souvent on ne peut en attacher qu'un à la fois, et, dès qu'on l'a soudé, on replace la pièce dans la bouche, et on fixe l'autre à la plaque. C'est avec le soin le plus minutieux qu'il faut dans ce cas retirer la pièce de la bouche pour ne pas changer la position du crochet.

Méthode du docteur Fogle. — Le docteur Fogle a adopté la méthode suivante pour assurer l'adaptation exacte des crochets. On les ajuste d'abord sur le modèle en plâtre en laissant leurs extrémités droites; puis prenant une petite bande de plaque, d'environ 16 millimètres de long,

comme support temporaire, on soude d'abord un des bouts de cette bande à la face linguale du crochet, on remet ensuite sur le modèle la plaque et le crochet (ce modèle est fait d'après une empreinte que l'on a prise, la plaque étant en position dans la bouche), on ajuste l'autre bout et on le soude à la plaque. Il en résulte un support en forme de demi-cercle ou d'arcade. La figure 302 représente la plaque, les cro-

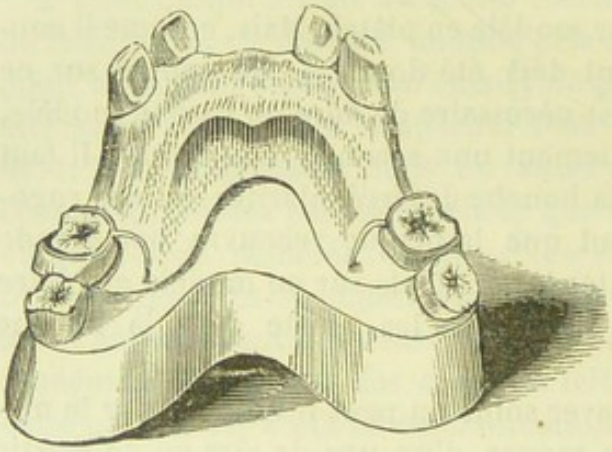

Fig. 302. — Plaque, crochets et supports en position sur le modèle en plâtre.

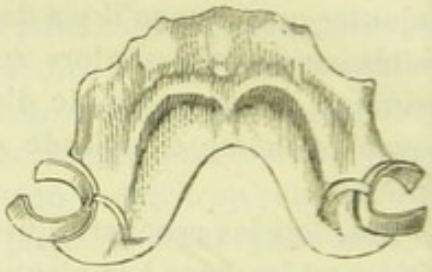

Fig. 303. — Les mêmes séparés du modèle.

chets et les supports provisoires sur le modèle en plâtre. La figure 303 les représente séparés du modèle.

En essayant les crochets et la plaque dans la bouche, on s'aperçoit bientôt que, quelqu'exactement qu'on les ait ajustés, ces crochets ne répondent cependant pas parfaitement aux dents. Il faut alors les ajuster de nouveau; ce qui est facile puisque les supports provisoires sont suffisants pour maintenir les crochets dans leur position exacte, pendant qu'on retire la pièce de la bouche. Cela fait, on met la pièce en plâtre ; on la place sur du charbon, et l'on passe aux divers actes que comporte la soudure ; on détache les supports provisoires dès que le plâtre durci maintient les crochets dans leur position.

Méthode du docteur Cushman. — Lorsque l'ajustement est très-difficile, comme lorsque les dents qui doivent supporter les crochets sont très-inclinées, ou lorsqu'il faut fixer les crochets aux secondes grosses molaires, le docteur Cushman propose de modifier un peu cette méthode. Après avoir soudé au crochet une extrémité de la bande, et avoir recourbé l'autre de façon à ce qu'elle touche la plaque lorsqu'elle est sur le modèle, on met les deux en place dans la bouche ; puis, avec un instrument aigu, on marque le point auquel l'extrémité non soudée de l'arc vient toucher la plaque ; on les remet sur le modèle, on ajuste l'extrémité de l'arc au point marqué, on l'y maintient, et on le soude solide-

ment. Le docteur Cushman considère la méthode du docteur Fogle pour ajuster les crochets, comme ayant de tels avantages qu'il ne lui arrive plus maintenant de souder les crochets sans y avoir recours, et cela même dans les cas les plus simples. Il ne se sert des dents du modèle original que pour la préparation première des crochets.

Méthode du docteur Lester Noble. — Le docteur Lester Noble conseille la méthode suivante : on place la plaque dans la bouche et on emboîte la dent avec le crochet de telle sorte qu'il la serre assez pour rester en place. On prépare alors une petite quantité de plâtre qui ait la propriété, ce que l'on peut savoir par un essai préalable, de prendre en trois ou cinq minutes ; on la met sur un morceau de papier ou sur une feuille de plomb d'environ trois centimètres carrés; un peu avant qu'elle se durcisse, on l'introduit dans la bouche sur le bout de l'index et on la presse doucement contre la plaque jusqu'à ce qu'elle soit arrivée jusqu'à moitié du crochet. On peut la laisser en place pendant 3 ou 5 minutes, jusqu'à ce qu'elle soit assez dure pour que sa cassure soit nette ; c'est ce qu'on peut reconnaître en examinant le plâtre resté dans le bol. On enlève alors le plâtre. Quelquefois plâtre, crochet et plaque viennent ensemble; ou le plâtre et le crochet viennent seuls; ou bien c'est le plâtre que l'on enlève seul, le crochet et la plaque restant dans la bouche. Si le plâtre se cassait par accident, on pourrait facilement réunir les morceaux, sans altérer le moins du monde sa forme ; c'est là le grand avantage qu'il possède sur la cire. Si le plâtre adhère à la plaque lorsqu'on la retire de la bouche, il faut alors les séparer avec soin, replacer la plaque et recommencer la même opération pour le second crochet ; quelquefois les empreintes des deux crochets peuvent être prises à la fois.

Il y a plusieurs précautions à prendre. Si le crochet est trop serré autour de la dent, ses extrémités, lorsqu'on l'enlève, se rapprochent par leur élasticité, et l'on ne peut plus le replacer exactement sur l'empreinte en plâtre. Si la portion du crochet qui doit être recouverte par le plâtre est trop unie pour que sa place soit marquée sur le plâtre et qu'une fois retirée de la bouche, il puisse y avoir doute sur sa position, il faut faire une marque sur le crochet à l'aide de la lime ou d'un petit point de soudure, ce point de repère se reproduira sur le plâtre et empêchera toute incertitude. On peut aussi étendre le plâtre un peu au delà de chaque côté des bords de la plaque, ce sera même, en l'absence de tout point de repère artificiel, un excellent guide pour remettre le crochet en place. A cela il faut ajouter que, si le plâtre recouvre une trop grande partie de la dent sur laquelle on applique le crochet, il est plus exposé à se rompre pendant qu'on l'ôte de la bouche.

Une fois toutes ces précautions prises, on place les crochets chacun

dans son empreinte en plâtre et on les y assujettit, si c'est nécessaire, au moyen d'un peu de cire ramollie ; on place ensuite chaque extrémité de la plaque au point qui lui correspond sur chacune des empreintes en plâtre. Si tout cela a été fait avec le soin voulu, les crochets et la plaque doivent se trouver très exactement maintenus dans leur position respective sur le plâtre, et avoir les mêmes rapports que lorsqu'ils étaient dans la bouche. Pendant qu'ils sont dans cette position, on recouvre le crochet et la surface inférieure de la plaque de plâtre mou, ou d'un mélange de plâtre et de sable. Lorsqu'il est dur, on enlève le premier plâtre de la même manière qu'on enlève la cire, avant la soudure.

Les méthodes des docteurs Fogle et Noble sont trop compliquées pour les cas où la forme et la position des dents sont telles que l'empreinte en cire peut les reproduire exactement; mais, dans la grande majorité des cas, elles rendent l'une ou l'autre de grands services pour les ajustements qui exigent une précision extrême.

Si les crochets s'écartent des dents, les aliments peuvent s'accumuler dans l'espace ainsi formé, et causer l'ébranlement de la dent. S'ils montent trop près de la gencive, ils laissent séjourner les aliments ainsi que le mucus, et deviennent ainsi une cause d'altération pour les dents. Le docteur Spalding recommande, pour parer à cet inconvénient, de se servir toujours de crochets épais et étroits ; de les attacher par deux ou plusieurs supports (fig. 304) si les crochets sont longs ; de les mettre assez loin de la plaque si les dents sont longues, et, si elles sont courtes, d'échancrer la plaque. De cette façon la langue peut débarrasser la plus grande partie du collet de la dent des impuretés qui s'y accumulent.

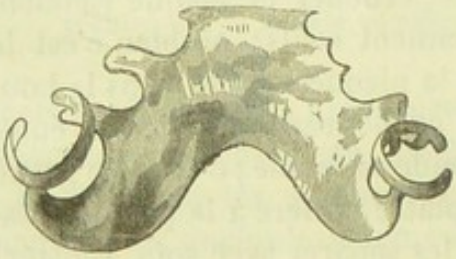

Fig. 304. — Crochets du docteur Spalding.

§ 4. — Adaptation des crochets.

L'adaptation exacte des crochets à la surface des dents est trop souvent négligée. Presque toujours on la fait avec une pince ronde et en essayant de temps en temps le crochet sur le modèle. Ce moyen est incertain et tout à fait insuffisant dans certains cas. Le professeur Austen conseille de toujours prendre une empreinte spéciale des dents qui doivent supporter les crochets. Dans ce but on emploie une petite cuvette en cire, en plomb ou en feuille d'étain, de trois ou quatre millimètres plus large que la dent. On laisse le plâtre se durcir, on ouvre

légèrement l'empreinte, on la retire de la bouche et on ferme la fissure. On fait avec cette empreinte une dent en plâtre ou en métal fusible; dans le premier cas on la durcit avec le verre soluble. Avec des pinces rondes et un marteau, on peut ajuster les crochets avec beaucoup d'exactitude sur une dent métallique ainsi faite. On peut obtenir une précision extrême dans l'ajustement et plus facilement encore, lorsque le contour de la dent est irrégulier, de la manière suivante : on applique avec un brunissoir sur la dent une bande de platine très-mince; on place sur le côté extérieur de cette bande de petits fragments d'or (au titre qui a été indiqué pour les crochets); on ajoute du borax et l'on fond ces fragments au moyen du chalumeau.

Une erreur commune dans la soudure des crochets consiste à donner trop d'étendue à leur point d'union avec la plaque. Les crochets doivent le plus souvent faire ressort; si on les soude dans presque toute leur longueur, ils forment des supports rigides, dépourvus d'élasticité. Il faut toujours garder certaines proportions entre les dimensions du crochet et l'étendue de son point d'attache; celle-ci ne doit dépasser, dans aucun cas, 5 millimètres; lorsqu'elle en a 4, c'est déjà beaucoup, dans la plupart des cas. Lorsque faire se peut, les deux branches du crochet doivent être de même longueur; mais, lorsque le crochet est court, il est quelquefois préférable de faire porter toute l'élasticité sur une seule branche. Un seul point d'union vaut mieux que deux, parce qu'il donne plus de jeu aux branches du crochet dans les mouvements légers, mais inévitables de la plaque. Lorsque l'on donne à la plaque la forme voulue, il convient de l'échancrer au niveau de la dent pour laisser une languette allant en pointe jusqu'au crochet, auquel elle sert de point d'attache. Dans les pièces à crochets et dans toutes les pièces partielles, il faut se souvenir que la plaque doit venir tout à fait au contact des dents dont elle s'approche, ou bien s'en éloigner autant que possible; car, lorsque l'espace n'est pas suffisant, la bandelette de gencive qui reste entre la plaque et les dents, est sujette à s'enflammer, comprimée qu'elle est contre les dents, et il en résulte plus de gêne et d'ennui que lorsque la plaque arrive au contact direct de la dent.

ART. III. — CROCHETS PARTIELS OU ÉTAIS.

Crochets partiels ou étais. — Ceux-ci diffèrent des crochets par l'absence de branches élastiques destinées à saisir la dent. Une dent capable de supporter un crochet doit être courte et en forme de prisme arrondi (triangulaire pour les petites molaires et quadrangulaire pour les grosses molaires); il s'ensuit que le crochet correspondant doit pouvoir saisir un côté et deux angles ou deux côtés et trois angles. S'il ne s'appuie que contre deux côtés et un angle, ou si deux côtés opposés sont incli-

nés de telle sorte, par rapport au crochet, qu'ils ne lui donnent pas de prise, alors le crochet devient simplement *un étai.*

Pour être utiles, les étais ont besoin d'un point d'appui; aussi faut-il qu'ils soient pairs et portent contre deux dents opposées, que ces deux dents limitent un espace interdentaire ou qu'elles se trouvent l'une d'un côté et l'autre de l'autre côté de la bouche. Ces étais sont très-utiles dans tous les cas où il n'y a pas de dents isolées pour recevoir les crochets des pièces partielles. Ils ont pour but de donner de la stabilité à la plaque en empêchant ses mouvements de latéralité. Lorsque les faces internes des molaires sont bombées ou inclinées, les étais maintiennent la pièce à la façon des crochets; c'est alors la plaque qui fournit l'élasticité. Cependant on ne peut obtenir ce résultat qu'en prenant avec le plus grand soin, lorsqu'il s'agit d'une base en vulcanite, une empreinte en plâtre, ou en s'assurant lorsqu'il s'agit d'une plaque en or des rapports exacts des parties par la méthode du Dr Noble. C'est une erreur d'essayer de maintenir de force une plaque en faisant presser les étais latéralement; car cette pression fait alors céder les dents. Les étais ne peuvent servir que dans les cas indiqués d'abord.

Il faut remarquer que lorsque l'étai de chaque côté est double, il s'oppose non-seulement aux mouvements de latéralité, mais que les pointes qui s'enfoncent entre les dents empêchent encore tout mouvement en arrière. La fixité que donnent ainsi les étais, due à une adaptation exacte de la plaque, est beaucoup plus sûre que celle que donne la cavité du vide, quelle que soit sa forme.

A propos des crochets, l'auteur croit devoir dire quelques mots de deux méthodes auxquelles on a recours de temps en temps pour fixer les plaques : la première consiste dans la pression d'un morceau de bois contre les dents qui doivent servir de soutien. On employait beaucoup cette méthode autrefois, lorsque l'on se servait de dents naturelles montées sur ivoire ou de dents d'ivoire sculpté. On taillait des supports dans l'ivoire de la monture; ou bien on y rivait des supports ou des crochets métalliques, ou bien encore on creusait des sillons ou des cavités dans lesquels on insérait de petits morceaux de bois dur qui pressaient contre les dents. Le Dr Stokes a appliqué cette méthode aux plaques métalliques. Il soude des tubes d'or à la plaque, près des dents, de façon que le bout du pivot en bois qu'il y insère, faisant légèrement saillie, vient presser contre chaque côté de la dent qui doit maintenir la pièce.

La seconde consiste à creuser dans une ou deux racines saines, d'incisives, de canines ou de petites molaires, un petit canal, dans lequel on met un tube d'or. Des pivots correspondants aux canaux et soudés à la plaque la maintiennent en place comme font les étais; si la longueur des racines permet de faire des canaux assez profonds, la force

avec laquelle la plaque tient est considérable. On peut d'ailleurs combiner le pivot avec un étai ou un crochet. Les règles qui ont été données dans le chapitre sur les dents à pivot permettent de comprendre facilement comment il faut préparer et fixer ces pivots. Dans quelques cas il peut convenir de remplacer un crochet ou un étai par un pivot préparé dec ette façon ; mais, pour être solide, il faut que la plaque recouvre une assez grande surface. D'après l'auteur, rien n'est moins prouvé que l'utilité de soumettre ainsi les racines de deux incisives à la violence qu'exerce sur elles une plaque de ce genre supportant cinq ou six dents artificielles.

ART. IV. — DIMENSIONS ET FORME DES CROCHETS.

Il est impossible d'énumérer toutes les variétés de pièces à crochets. Il est tout aussi impossible d'indiquer parmi les diverses formes d'une de ces variétés celle qui est la meilleure. La marche la plus logique est de trouver, si faire se peut, les principes mécaniques et physiologiques, à l'aide desquels on détermine la forme qui convient le mieux à chaque cas, et de montrer, par quelques exemples, comment il faut appliquer ces principes.

§ 1. — Incisives supérieures.

Pour les incisives supérieures la plaque ne doit pas recouvrir la partie antérieure de l'alvéole, afin que, lorsqu'on regarde la bouche de face ou de côté, rien ne puisse déceler sa présence. Cette règle s'applique aussi aux canines et au bord antérieur des petites molaires. Dans ces points il faut creuser un peu le modèle pour que le moule métallique correspondant ait une forme qui permette à la plaque de s'enfoncer légèrement dans la gencive. Il faut encore diminuer le bord de la plaque avec une lime, avant d'ajuster définitivement la dent. Avec ces précautions, une dent ou une pièce sectionnelle peut être appuyée sur la plaque jusqu'au delà du centre de sa base. Autrement il serait nécessaire de reséquer la plaque juste au niveau de la ligne des contre-plaquettes ; c'est du reste ce qu'il y a de mieux à faire dans beaucoup de cas. Si les incisives sont fortement enchâssées dans la gencive, la solidité de leur adhérence à la monture sera suffisante, pourvu toutefois qu'elles aient été ajustées et soudées convenablement.

Les dimensions et la forme de la plaque entre les dents et les crochets dépendent du nombre des incisives, du siége des crochets, de la présence ou de l'absence d'autres dents, enfin des particularités que présente la bouche du patient. Pour l'application des principes qui ont déjà été énoncés, sur ces diverses conditions, il convient de donner quelques exemples.

§ 2. — Une seule incisive.

On peut fixer une incisive centrale ou latérale à une première molaire du même côté à l'aide d'une plaque munie d'un crochet, comme dans la figure 305, et ajustée exactement aux dents contre lesquelles elle est située, ou bien au moyen d'une plaque semblable à celle de la figure 306. Lorsque deux ou plusieurs dents naturelles sont comprises entre le crochet et les dents artificielles, la dernière forme est préférable, parce qu'alors les dents ne peuvent être irritées par la plaque ou les dépôts de mucus. Il faut noter que, comme la courbure de la plaque est opposée à celle de l'arcade dentaire, elle ne se rapproche des dents qu'autant que cela est indispensable. On peut poser de la même façon une incisive latérale, une canine ou une petite molaire; et si la seconde petite molaire ou la première grosse molaire ne peut, à

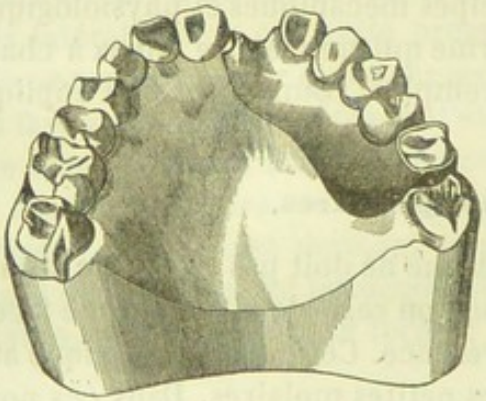

Fig. 305. — Plaque à crochet pour une seule incisive.

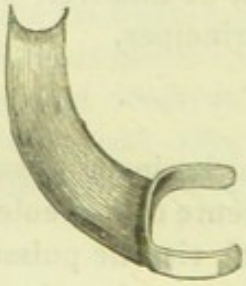

Fig. 306. — Autre forme de plaque à crochet pour une seule incisive.

cause de sa forme, ou parce qu'elle est cariée, supporter un crochet, la plaque peut s'étendre jusqu'à la seconde grosse molaire; elle peut même être portée de l'autre côté de la bouche et y être fixée à une molaire à l'aide d'un crochet. Mais ce n'est que rarement qu'on a recours à un tel moyen. Ces plaques peuvent être très-étroites, si on leur donne plus de solidité en augmentant leur épaisseur; mais on peut faire aux plaques trop étroites ce reproche, qu'elles laissent la dent qui y est fixée, s'enfoncer trop avant dans la gencive sous la pression de la mastication. Lorsqu'on adopte la forme représentée dans la figure 305, il est assez ordinaire de souder un fil ou une bandelette le long du bord festonné pour lui donner plus de solidité. Une meilleure méthode consiste à donner de la force à la plaque en augmentant son épaisseur, et à la diminuer au contraire le long de son bord. Un bord mince protége la gencive tout aussi bien, n'use pas les dents plus qu'un bord épais, et a l'avantage de ne pas laisser s'accumuler les aliments entre les dents et la plaque.

Cette plaque permet de fixer le crochet à une molaire ou à l'une des petites molaires, suivant les indications. Dans ce cas on se décide d'après les principes qui s'appliquent à beaucoup d'autres cas. En supposant que les trois dents aient une forme convenable et soient saines, si l'on choisit la première grosse molaire, elle a une grande solidité d'implantation à cause de ses trois racines, surtout si elle peut être complétement emboîtée par le crochet; mais c'est elle qui est la plus éloignée de l'incisive, et il en résulte par conséquent plus de traction sur la dent et le crochet. Si l'on choisit la seconde bicuspidée, la plaque ayant la même longueur que dans le cas précédent, on aura les meilleures conditions de fixité pour elle; mais si l'on ne peut passer le crochet autour du côté externe ou de l'angle antérieur de l'une des petites molaires, ce crochet n'aura pas une prise aussi forte sur la dent. Les mêmes remarques peuvent s'appliquer avec autant de raison à la première petite molaire. C'est en général quelque circonstance prédominante qui détermine, dans les cas de ce genre, le choix de telle ou telle pièce à crochets.

§ 3. — Deux ou quatre incisives.

Deux incisives peuvent s'attacher à une plaque faite pour une seule (fig. 305) en y ajoutant un second crochet, lorsque les dents restantes le permettent. Mais la méthode la meilleure, et de beaucoup, consiste à choisir pour second point d'appui une dent du côté opposé. La figure 307 donne une idée de la forme de la pièce dans ce cas. La figure 308 repré-

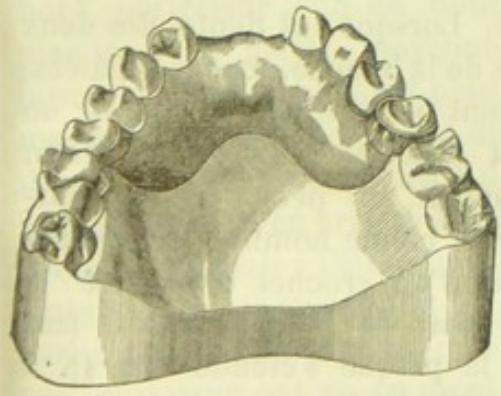

Fig. 307. — Plaque prenant son point d'appui de chaque côté de la mâchoire.

Fig. 308. — Autre forme de plaque prenant aussi son point d'appui des deux côtés de la mâchoire.

sente la seconde forme, plus convenable que la première dans certains cas où il faut poser deux incisives. Lorsqu'il s'agit de maintenir quatre incisives et de faire porter les crochets sur les secondes petites molaires, la première forme est la meilleure, parce qu'il n'y a que deux dents entre les incisives et le crochet; il vaut mieux d'ailleurs que la plaque

s'étende jusqu'aux dents que de laisser à nu une aussi petite portion de la gencive. Pour quatre dents la plaque doit être plus large que pour deux.

Dans ces cas une plaque exactement ajustée sert tellement à sa propre fixité que des étais adaptés aux petites molaires suffisent souvent pour la maintenir, ou bien encore un crochet d'un côté et un étai de l'autre. Lorsque l'adhérence de la plaque à la gencive est ainsi partiellement assurée, il n'est pas nécessaire que la plaque pour quatre incisives ait plus de largeur que dans la figure 307.

Lorsque le patient ne peut supporter la présence d'une grande plaque dans la bouche, on peut quelquefois assujettir deux dents, comme l'a conseillé le Dr Maynard, sur une plaque en forme de T; la branche transversale, large de 8 à 10 millimètres est appliquée sur la voûte palatine et s'étend d'une petite molaire d'un côté à une petite molaire de l'autre. Quant à la branche médiane à laquelle est attachée la dent, elle est soudée à la partie centrale de la lame transversale et appliquée ainsi sur la voûte palatine. Une pièce de ce genre, bien faite, peut résister à une traction considérable exercée sur l'incisive. Par suite de sa forme, la branche transversale fait ressort lorsqu'on tire sur la dent et la force à agit sur les petites molaires.

Lorsqu'il est nécessaire de remplacer les quatre incisives et les canines, la construction de la plaque (fig. 309) repose sur le même principe que la précédente; la seule différence consiste en ce que la plaque est plus large. Lorsque les dents, des deux côtés de la bouche, sont trop gâtées, ou sont incapables de fournir un point d'attache solide, ou enfin manquent, on peut encore maintenir le même nombre de dents à l'aide d'un crochet d'un côté et d'un étai de l'autre. Mais il faut que la plaque s'étende de 15 à 20 millimètres en arrière de la dent sur laquelle doit poser le crochet. Si on néglige cette précaution, la pièce, par suite de son poids, agit sur la dent comme un levier, et l'ébranle ou devient une cause de périostite. Il arrive quelquefois qu'une pièce faite d'abord avec des crochets des deux côtés perd les bénéfices de l'un des crochets par la chute de la dent, et que cependant le patient la conserve en place aussi bien qu'auparavant : c'est qu'alors la pièce est en partie maintenue par l'ajustement de la plaque à la gencive; cela indique que si

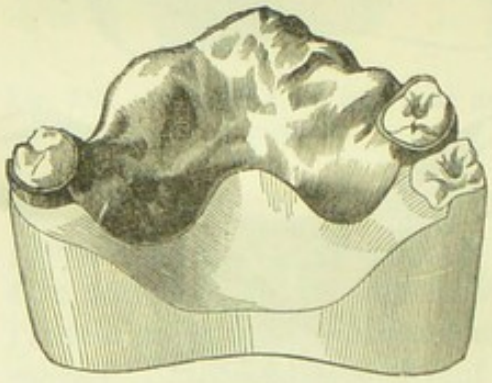

Fig. 309. — Plaque destinée à porter les incisives, les canines et les petites molaires.

l'on attache par un seul crochet une plaque surmontée de quatre ou six dents, il est bon de lui faire recouvrir une plus grande étendue de la surface de la bouche. De cette façon le crochet et l'étai donnent de la stabilité à la pièce, et l'ajustement exact de la plaque à la gencive en cause l'adhérence.

§ 4. — Petites molaires supérieures.

On attache quelquefois une ou deux petites molaires d'un même côté, à une plaque de 2 centimètres environ dont le crochet est fixé à la petite molaire ou à la grosse molaire qui lui fait suite. Mais ces pièces ne sont pas fort utiles pour la mastication. Il vaut mieux ne pas remplir l'espace qu'elles occupent, que de mettre en danger la solidité d'une bonne dent en y posant un crochet. S'il y a de chaque côté une place pour une petite molaire, la plaque doit traverser la bouche. La figure 310 représente une pièce de ce genre dont les crochets sont fixés à la première molaire, et qui longe les incisives suivant la méthode habituelle. Dans ce cas comme dans tous ceux où les 4 ou 6 dents de devant restent, il vaut bien mieux laisser entre la plaque et les dents un espace aussi large que possible. On assure alors la solidité de la plaque en diminuant la courbure du bord postérieur, ou en doublant la plaque à sa partie moyenne. Cette forme n'a pas seulement pour but de maintenir la plaque éloignée des dents de devant, mais de laisser à découvert la partie de la bouche située immédiatement en arrière des incisives. On évite ainsi les deux inconvénients suivants : l'altération du goût et la mauvaise articulation de certains sons. 1° Le goût est en effet plus altéré lorsqu'on recouvre cette partie de la voûte palatine que toute autre ; non parce que les filets du nerf gustateur ont en ce point une distribution spéciale, mais parce qu'on a l'habitude d'y appliquer la pointe de la langue lorsque l'on veut goûter quelque chose et que la pression contre la surface muqueuse naturelle développe mieux ce sens. 2° L'articulation des lettres dentales (des muettes T, D, Th, de la nasale N, de la liquide L) est moins nette lorsque la plaque recouvre cette partie. Dans beaucoup de cas il faut cependant en arriver là, mais il vaut mieux l'éviter, pour les raisons précédentes, toutes les fois qu'on le peut.

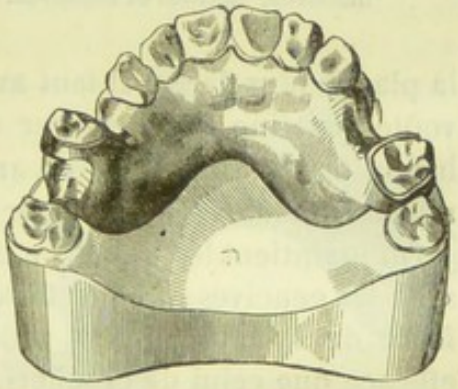

Fig. 310. — Plaque à crochets destinée à porter trois petites molaires supérieures.

Lorsque la perte des petites molaires s'accompagne de celle des six

dents de devant, et qu'il ne reste que les premières grosses molaires, une bonne forme de plaque est celle que représente la figure 311. L'extension en arrière de cette plaque, recourbée en partie sur l'alvéole, a pour but d'empêcher la pièce de léser les molaires par son poids et de favoriser son adhérence à la muqueuse par son ajustement. Si les secondes molaires sont encore dans la bouche, il faut donner au prolongement de la plaque une forme différente(1).

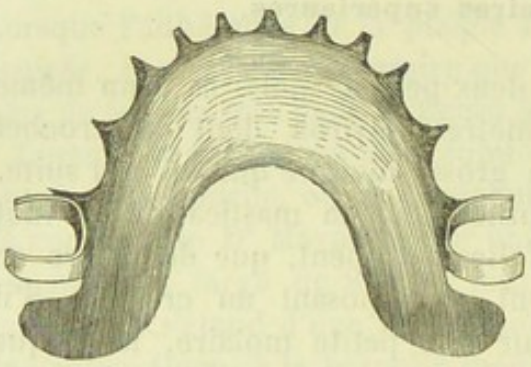

Fig. 311. — Plaque à crochets pour petites molaires, canines et incisives.

Si les molaires ont une forme convenable et sont solides, la plaque peut être plus étroite que ne le représente cette figure; il faut alors avoir soin de la faire plus épaisse. Mais si la présence de molaires voisines empêche l'usage de crochets complets, ou si leur forme exige l'emploi d'étais, au lieu de crochets, on peut faire la plaque plus large. Il faut avoir soin, toutefois, de ne pas recouvrir la voûte palatine, ni d'essayer de donner à la plaque, au moyen d'une bande transversale mise en arrière, une solidité qu'il vaut mieux obtenir en augmentant l'épaisseur du métal.

On maintient les pièces de ce genre autant par l'adhérence de contact avec les gencives que par les crochets. Dans beaucoup de cas même, la force de l'adhérence est telle que l'appui latéral des étais est aussi efficace que celui de crochets. Aussi, lorsqu'une pièce de ce genre a été portée pendant quelque temps, et s'adapte parfaitement à la bouche, est-il bon de raccourcir les crochets pour en faire des étais. Et en vérité, il vaut souvent mieux anticiper sur ce résultat probable et commencer par mettre à la pièce des étais, au lieu de crochets. C'est d'ailleurs ce qu'il convient toujours de faire lorsqu'il y a perte des douze dents antérieures; car lorsqu'il ne reste que les secondes molaires, il ne faut en aucun cas se servir de crochets. On emploie alors les étais pour empêcher les mouvements de la plaque en arrière et sur les côtés. On comprend que la présence des secondes molaires, en donnant à la plaque une stabilité latérale, puisse éviter de recouvrir la voûte palatine, et de faire mal à propos une cavité du vide. Lorsqu'il n'y a qu'une seule molaire, il ne faut pas y poser de crochet; il vaut même beaucoup mieux ne pas la laisser dans la bouche.

(1) La forme festonnée de cette figure et d'autres semblables a pour but de marquer le nombre et la position des dents artificielles. On a négligé, à dessein, d'y faire figurer les dents, parce qu'elles sont inutiles pour le sujet de ce chapitre. Les plaques représentées avec leurs modèles sont tirées de l'excellent ouvrage du professeur Richardson.

§ 5. — Espaces alternes.

Il reste maintenant à considérer les formes de plaque pour vides alternant avec des dents naturelles restantes. Les formes qui ont été indiquées pour quatre incisives conviennent pour les vides alternes situés plus en avant que les secondes bicuspidées. Il faut seulement ne pas oublier qu'il convient de faire la plaque plus large en proportion du nombre des dents et plus épaisse en proportion de son étroitesse ; et aussi, qu'une première bicuspidée peut, dans beaucoup de cas de ce genre, supporter un crochet beaucoup mieux qu'une seconde, et même qu'une première molaire. La figure 312 est un bon modèle pour les cas où les vides comprennent les petites molaires ; il faut y remarquer l'étendue de la plaque en arrière. Lorsque les dents restantes sont par groupes de deux, il vaut mieux que la plaque les contourne exactement ; si elles sont par groupes de trois ou quatre, il vaut mieux échan-

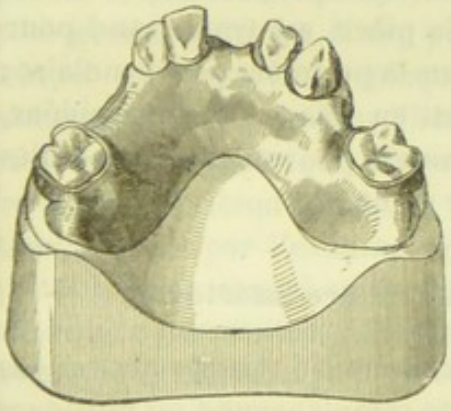

Fig. 312. — Plaque pour dents artificielles alternant avec les dents naturelles restantes.

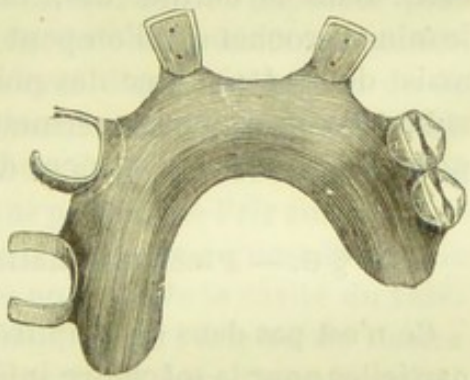

Fig. 313. — Plaque fixée à l'aide de crochets à une petite et à une grosse molaires du même côté et portant deux incisives latérales.

crer la plaque, surtout si ce sont des incisives. La figure 312 représente un cas exceptionnel, dans lequel deux incisives latérales et deux petites molaires du côté gauche sont fixées, à l'aide de crochets, à la première bicuspidée et à la première grosse molaire du côté droit. On a supposé que les molaires gauches étaient ébranlées, ou leurs alvéoles for résorbés, en un mot, qu'une cause quelconque empêchait d'y appliquer des crochets ou des étais. Dans ce cas, la traction qui s'exerce sur les dents de soutien doit en amener tôt ou tard la perte. Toutes les fois qu'un cas de ce genre se présente, on peut employer un étai au lieu de recouvrir le palais; mais il convient que le patient consente, pour prix de la solidité qu'il obtient, à courir le risque de perdre sa dent. Les dents artificielles, en effet, sont maintenues plus solidement par les crochets que par

la pression atmosphérique, et cela, pour un certain nombre de personnes, l'emporte de beaucoup sur toutes les considérations qu'on peut leur présenter sur l'altération des autres dents.

Les pièces partielles, à espaces alternes, n'acquièrent pas cette adhérence par contact que l'on trouve dans les cas où plusieurs dents sont réunies ensemble. Le rebord interrompu, d'une dent à l'autre, laisse pénétrer si facilement l'air sous la plaque, au moindre mouvement, que l'action de la pression atmosphérique ne s'exerce qu'imparfaitement. Aussi les patients demandent-ils sans cesse qu'on leur applique des crochets. La cavité du vide ne peut pas corriger cette difficulté, ni remplacer les crochets, car ainsi que cela sera démontré dans le chapitre suivant, le vide agit sur une membrane molle et n'a forcément qu'une action temporaire.

Lorsque les six ou huit dents de devant restent seules, on ne peut fixer au moyen de crochets une plaque portant des petites ou des grosses molaires. Dans le premier cas les canines ne sont pas capables de porter des crochets; elles ne sont même pas propres à porter des étais. Dans le dernier cas, le poids de la pièce est trop grand pour le mince crochet que l'on peut appliquer sur la première petite molaire; mais deux étais avec des pointes passant en avant des bicuspidées, autant du moins que le permettent les canines, peuvent être très-utiles pour empêcher le glissement de la plaque en arrière.

§ 6. — Pièces partielles pour la mâchoire inférieure.

Ce n'est pas dans ce chapitre qu'il conviendrait de parler des pièces partielles pour la mâchoire inférieure. Pour remplacer une ou plusieurs incisives perdues par accident ou par l'action du tartre, on peut appliquer des demi-crochets ou étais aux petites molaires. Dans ce cas il n'y a pas de meilleur genre de travail, sous tous les rapports, qu'une pièce en vulcanite faite sur un modèle provenant d'une empreinte en plâtre et ajustée avec une grande exactitude sur la face interne des petites molaires. Une telle pièce tient très-solidement sans lésion des dents sur lesquelles elle porte. Il ne faut pas mettre de crochets aux canines ni aux bicuspidées lorsque l'on veut remplir les vides des molaires à l'aide de pièces partielles; le siége des dents restantes permet rarement de leur poser des crochets, et même on ne peut pas toujours y mettre d'étais.

Dans le chapitre consacré au traitement préparatoire de la bouche, il a été question de l'opportunité de l'extraction d'une petite ou d'une grosse molaire dont on pourrait se servir à la rigueur pour faire tenir un crochet. L'importance de la durée d'une pièce doit l'emporter sur l'avantage qui pourrait résulter de la pose de crochets sur de telles

dents. Dans le paragraphe consacré au maintien des pièces par les crochets, il y a plusieurs remarques qu'il est inutile de répéter, mais qui sont d'une grande importance pour bien comprendre les détails de construction donnés dans ce dernier paragraphe.

ART. V. — PLAQUES MAINTENUES PAR LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Des deux manières de faire tenir une pièce artificielle déjà décrites, la première, à l'aide de ressorts, ne convient pour ainsi dire qu'aux dentiers complets; la seconde, à l'aide de crochets, n'est applicable qu'aux pièces partielles. La méthode qu'il s'agit maintenant d'étudier peut s'appliquer aux deux genres de pièces. Lorsqu'on peut l'employer, c'est certainement la meilleure manière de faire tenir une pièce artificielle. S'il était possible de supprimer absolument tout l'air renfermé entre les deux surfaces en contact, de façon à ce que la pression atmosphérique pût s'exercer complétement sur la surface libre de la plaque, les plus petites montures adhéreraient avec une force de 2 kilogrammes, et les plus grandes, de 20. Mais, pour des raisons qui seront exposées plus loin, il est rare qu'une plaque ait le quart de cette résistance au déplacement. Il y a aujourd'hui deux manières d'assurer l'action de la pression atmosphérique : l'une par l'ajustement exact de la plaque ; l'autre par la construction d'une cavité du vide de forme donnée. Toutes deux agissent par l'exclusion plus ou moins parfaite de l'air entre la plaque et la muqueuse. La première peut être considérée comme étant une adhérence par contact ; l'autre agit par le pouvoir de la cavité du vide. Avant de décrire les indications de l'application de l'une ou de l'autre de ces deux méthodes aux pièces dentaires, il est bon d'ajouter quelques remarques à ce qui a déjà été dit dans le dernier paragraphe du chapitre IV, lors de l'exposition des principes généraux de la pression atmosphérique.

§ 1. — Force d'adhérence obtenue par l'action de la pression atmosphérique.

Si l'on applique l'une contre l'autre les surfaces de deux plaques de verre bien polies, elles adhèrent solidement ; quelquefois même il est très-difficile de les séparer. Des surfaces moins lisses et d'un grain moins fin adhèrent aussi avec une grande ténacité, si l'on remplit d'eau leurs pores ou irrégularités, en les mouillant avec ce liquide. Si les deux surfaces sont rigides, elles peuvent glisser l'une sur l'autre; mais, si la force qui veut les séparer agit sur elles à angle droit, elles résistent à une force de plus de 1 kilogramme par centimètre carré ; si l'une des surfaces est molle et flexible, il devient difficile de maintenir un contact

parfait le long de leurs bords. Un effort de traction exercé sur le centre de la partie molle, comme dans le cas ou l'on enlève une pierre plate à l'aide d'un disque de cuir mouillé, forme un vide à son centre. On peut supposer que c'est dans cet espace vide que siége la force qui permet d'enlever la pierre et que ce pouvoir s'amoindrit si l'on diminue l'aire de la pierre en contact avec le cuir. De plus, si le contact est parfait sur toute la circonférence, il n'entre dans la cavité que l'air qui traverse les pores du cuir, et, pendant quelque temps, le pouvoir d'adhérence du disque est suffisant pour que l'on puisse soulever la pierre. Mais si la traction est exercée sur le disque en un point quelconque autre que le centre, alors on soulève les bords flexibles, l'air se précipite entre les surfaces et neutralise l'action de la pression atmosphérique, grâce à laquelle on pouvait enlever la pierre.

Aussi, lorsque deux surfaces adhèrent par simple contact, si l'une est molle et flexible, l'adhérence est de moins longue durée que lorsqu'elles sont rigides toutes deux, à cause de la tendance des bords à se séparer et à laisser pénétrer l'air entre les surfaces. Si l'on applique ces règles aux pièces dentaires, on comprend facilement comment elles se détachent si aisément des gencives, par suite des mouvements plus ou moins forts qui les en éloignent à leur pourtour et comment au contraire pendant tout le temps que le contact absolu existe, il y a exclusion complète de l'air et maintien de la pièce. On peut en conclure que la force d'adhérence obtenue par le vide dans une cavité limitée (vide qu'il est impossible d'obtenir parfaitement) ne peut être comparée à celle que l'on obtient par le simple contact de la plaque, pourvu que cette plaque soit ajustée aussi exactement que possible, et que l'air ne puisse pénétrer par ses bords.

§ 2. — Théorie de l'action de la cavité du vide dans son application au maintien des plaques dans la bouche.

Si l'on aspire l'air qui se trouve dans le trou d'une clef appliquée contre la lèvre, celle-ci est attirée et adhère avec une force suffisante à la clef pour en supporter le poids pendant quelque temps. Cette simple expérience est très-instructive pour qui veut bien en examiner les conséquences. Les tissus muqueux et sous-muqueux sont poussés dans la clef parce que les fluides qui traversent ces tissus, subissant une pression dans tous les autres points, se dirigent vers le point où cette pression n'existe que peu ou pas. Quant à la profondeur à laquelle la lèvre peut pénétrer dans la clef, elle dépend de deux conditions : 1° de la mollesse et de la mobilité des tissus ; 2° de la forme du bord de l'orifice : si maintenant, comme complément de ces deux points, on recherche, 3° pourquoi la clef tombe d'elle-même au bout

d'un certain temps, on aura l'explication entière de l'action de la cavité du vide dans son application au maintien des pièces artificielles dans la bouche.

1° La profondeur à laquelle des parties molles, mises en contact avec l'orifice d'une cavité où l'on a opéré un vide partiel, peuvent pénétrer dans cette cavité, et la rapidité avec laquelle cette pénétration s'effectue, dépendent entièrement de la mobilité de ces parties. Il s'agit ici de *vide partiel* parce que l'on ne peut pas obtenir de vide *complet* par l'aspiration mécanique. Si l'eau qui donne de la mollesse aux tissus muqueux était libre de s'échapper, la cavité, quoique profonde, s'en remplirait instantanément. Des parties aussi mobiles que la langue et les lèvres cèdent facilement à cette pression des fluides; mais la muqueuse qui recouvre le rebord alvéolaire et la voûte palatine, par cela même qu'elle est plus ou moins adhérente au tissu osseux, pénètre plus lentement dans la cavité ; si même elle est un peu trop profaude, la cavité ne se remplira jamais tout à fait, à moins d'hypertrophie de la muqueuse. Pour revenir à l'expérience de la clef, si l'on opère une succion violente, il se forme une tache violette sur la lèvre ; cela tient à ce que les tissus muqueux ne pouvant, par suite de leur structure, remplir le vide, les fluides subissent alors l'action de la pression atmosphérique ; le sang est poussé avec une telle force que les parois minces des capillaires ne peuvent y résister, et qu'il en résulte une extravasation du sang analogue à celle qui provient de l'application des « ventouses « sèches ». Lors donc que de la cavité de la plaque est assez profonde pour que les tissus ne puissent la remplir, si l'aspiration est suffisamment énergique pour opérer le vide à la surface des tissus, ceux-ci sont en danger de se rompre. Cette source d'irritation peut, chez beaucoup de personnes, amener des maladies qui s'opposent à ce qu'on leur applique une pièce artificielle munie d'une cavité profonde.

2° La forme des bords de la cavité modifie la rapidité avec laquelle elle se remplit ; par exemple, dans un verre à ventouse dont le bord est arrondi, la peau glisse, et celle qui entoure le verre est attirée vers la ventouse ; mais si le bord du verre est taillé de façon à présenter un angle coupant à sa partie interne, il entre lui-même dans la peau et empêche les tissus voisins d'être attirés dans l'intérieur de la ventouse. La peau s'élève ainsi beaucoup moins dans la ventouse, et l'action du vide se porte sur les capillaires qui se rompent. Il est évident par là que les cavités à bords tranchants se remplissent moins vite, mais agissent avec plus de force sur les tissus, et qu'elles sont par suite plus fréquemment la cause d'effets morbides, alors surtout que la cavité a une profondeur telle que l'action du vide se fasse sentir assez longtemps.

3° Si maintenant l'on cherche l'explication de la chute de la clef,

voici ce que l'on trouve : l'eau, et toutes les parties molles du corps, contiennent de l'air atmosphérique qui comble le vide de la clef. C'est pourquoi la muqueuse, d'abord attirée avec force dans la cavité du vide, rend bientôt le vide moins complet parce qu'elle est traversée par l'air que contiennent ses éléments et le sang qui circule librement dans ses vaisseaux. Aussi le patient, pour favoriser l'adhérence de sa pièce, est-il obligé de se livrer à des efforts de succion d'autant plus souvent répétés que l'air s'échappe plus facilement du sang de la muqueuse, pour arriver dans la cavité du vide. Les muqueuses ont aussi la propriété d'absorber l'air ; c'est ce qu'on voit constamment pour les cellules de l'épithélium des bronches, et pour celles de l'intestin qui résorbent les gaz auxquels elles ont donné naissance. Cette propriété joue un rôle important dans la résorption de petites quantités d'air qui s'insinuent inévitablement entre la muqueuse buccale et la plaque ; c'est ce qui explique en partie ce fait bien connu que les plaques qui ne tiennent que par simple contact adhèrent plus solidement dès qu'on les a portées pendant un certain temps.

Ainsi l'action multiple de la muqueuse, grâce à laquelle cette membrane absorbe de petites quantités d'air en contact avec elle et permet à l'air qu'elle renferme de passer dans la cavité du vide, favorise le maintien du simple contact, en même temps qu'elle agit contre l'efficacité du vide. Dans les deux cas elle s'oppose à la pression complète de l'atmosphère, possible seulement en théorie. Les conclusions pratiques que l'on peut tirer de cet exemple de la clef sont : 1° que la cavité du vide, qui agit d'abord avec avantage, peut être d'un grand secours comme moyen provisoire de maintenir la plaque, jusqu'à ce que son adhérence, par suite des changements qui peuvent s'effectuer dans la bouche, soit plus parfaite ; 2° que, pour l'adhérence permanente des pièces, la seule application possible du principe de la pression atmosphérique est celle qui réside dans le vide de contact, vide que l'on n'obtient qu'avec des plaques d'un ajustement parfait.

Une cavité du vide, agissant ainsi, attire progressivement la gencive dans son intérieur et se remplit peu à peu d'une façon plus ou moins permanente, jusqu'à ce qu'enfin, comblée par la muqueuse hypertrophiée, elle ne serve plus à rien et que la plaque ne soit plus maintenue que par l'adhérence de contact. Une cavité qui, destinée à maintenir une plaque, ne laisse dans la bouche aucune saillie ou trace de son application, est une preuve que l'action du vide ne s'exerce pas ; alors, au lieu d'aider à retenir la plaque, elle diminue la force d'adhérence par la présence de l'air qu'elle contient, et n'a aucun avantage qui puisse compenser ce défaut, si ce n'est cependant celui d'empêcher la pression de la plaque sur la muqueuse de la voûte palatine. Mais il y a d'autres manières, bien préférables, d'éviter cette pression, comme cela sera

indiqué ailleurs, sans qu'on ait recours à une cavité; ce qui prouve qu'elle ne remplit pas le but qu'on lui attribuait à l'origine.

ART. VI. — ADHÉRENCE DE CONTACT; FORME DES PLAQUES.

Les plaques, qu'on se propose de faire adhérer par la force du contact, diffèrent de celles qui sont fixées au moyen de ressorts en spirale, en ce que les premières sont plus grandes que les autres et recouvrent une plus grande étendue de la voûte palatine, afin de donner une surface plus considérable à l'action de la pression atmosphérique.

§ 1. — Pièces complètes pour la mâchoire supérieure.

Elles peuvent recouvrir toute la face externe du rebord alvéolaire et une grande partie de la voûte palatine; mais il ne faut cependant pas qu'elles aillent aussi loin que certains dentistes ont l'habitude de le faire. Si on les fait porter sur les parties de l'os qui donnent attache aux muscles de la joue, à la face externe du rebord alvéolaire ou sur les muscles du voile du palais, en arrière de la bouche, les gencives se coupent et s'ulcèrent, le patient est pris de nausées, et la pièce est dérangée par l'action de ces muscles. Il n'est pas toujours nécessaire de se servir d'une plaque très-large pour obtenir une grande fixité, car une plaque relativement petite peut la plupart du temps adhérer très-intimement aux gencives. Mais celle-ci est bien plus exposée qu'une plus grande à se fausser et à perdre ses rapports exacts avec les parties molles, à moins cependant que son épaisseur ne soit comparativement plus considérable. Comme il n'est jamais nécessaire de faire une plaque pour pièce supérieure aussi petite que pour une pièce inférieure, il n'est pas difficile de lui donner la solidité voulue, soit en augmentant son épaisseur dans toute son étendue, soit en la doublant dans sa moitié antérieure seule.

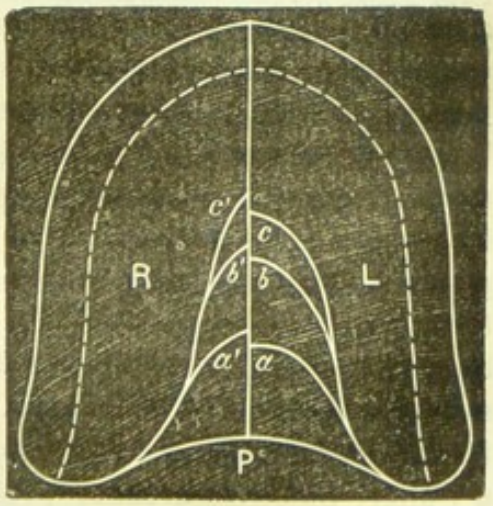

Fig. 314. — Six patrons de plaques pour pièces destinées à la mâchoire supérieure.

La figure schématique 314 représente six moitiés de patrons de plaques ou mieux six modifications dans la forme du rebord postérieur des plaques. Elle a pour but d'indiquer le moyen de surmonter les difficultés que l'on rencontre inévitablement lorsque la muqueuse pa-

latine est dure, en échancrant plus ou moins la plaque. La ligne P, allant d'avant en arrière jusqu'au sommet du rebord, est la limite extrême de toute plaque que l'on veut poser sur un palais uni.

Les courbes *a* et *a'* sont les limites de surfaces suffisamment grandes pour le maintien de la plupart des plaques, excepté lorsque les arcades sont petites ; cette forme est plus agréable au patient que la première, et produit moins de nausées ; la plaque est hors de l'action des muscles palatins et est moins exposée à être déplacée par l'action de la langue sur sa partie postérieure, dans certains efforts de déglutition.

La courbe *b* ou *b'* représente une forme qu'on peut souvent employer dans le seul but d'éviter de recouvrir une trop grande étendue de la voûte palatine. Dans les bouches de dimensions moyennes et ayant partout la même mollesse, cette forme peut donner une solidité aussi grande que celle représentée par la ligne P.

Mais ces formes sont plus employées, de même que celles des courbes *c* et *c'*, dans le but d'éloigner la plaque de la saillie médiane de la voûte palatine. Lorsque cette saillie est étroite, il convient de donner plus de largeur à la plaque en employant les formes représentées par les courbes du côté R de la figure ; lorsqu'au contraire elle est large, il faut élargir l'espace, comme du côté L de la figure, et faire la plaque plus épaisse.

Cette manière de préparer la partie centrale des plaques leur donne une grande fixité, et a sur les autres méthodes l'avantage de ne laisser aucune portion de la plaque presser suivant la ligne P, là où la voûte palatine est plus dure que partout ailleurs. Aussi dans les cas où l'on a essayé, sans bons résultats, de mettre une cavité du vide, convient-il d'enlever la cavité et la partie située derrière elle, puis d'essayer comment va la plaque dont la forme répond alors aux courbes *b* ou *c*.

Il y a encore d'autres manières de préparer la partie centrale des plaques. Ainsi lorsque la cire de l'empreinte est encore molle, on peut la déprimer en cet endroit. Si l'empreinte est en plâtre, on peut la gratter ; mais ce procédé est moins bon, car il permet difficilement d'obtenir un modèle uniforme. La meilleure manière consiste à mettre, avec un pinceau, une couche de plâtre fin de l'épaisseur d'une carte sur la partie centrale du modèle, en ayant soin de tracer une ligne pour indiquer le bord postérieur de la plaque et d'empêcher le plâtre mou d'y aller. Dans les arcades profondes, la rétraction du moule en zinc remplit le même but ; si le modèle a été gratté avec soin à l'endroit du bord postérieur de la plaque, ce bord s'ajuste exactement, tandis que les parties centrales s'éloignent de la muqueuse ; cela vaut beaucoup mieux que d'essayer d'ajuster ce bord avec des pinces.

Pour l'adaptation des plaques maintenues par la pression atmosphérique, il faut tenir compte aussi de la forme et de l'ajustement de leur bord extérieur ou alvéolaire. L'adaptation exacte de ce bord n'est pas en

réalité aussi indispensable pour maintenir une pièce supérieure complète, que celle du bord postérieur ; et cela tient à ce que, dans la plupart des cas, la couche de mucus qui adhère à la plaque s'oppose à l'accès de l'air; mais cet ajustement n'en doit pas moins être parfait pour d'autres raisons : 1° pour s'opposer aux mouvements de latéralité ; 2° pour éviter la gêne résultant d'une trop grande étendue de la plaque; 3° pour prévenir l'irritation que les bords saillants du métal ne manqueraient pas de causer aux parties molles. La forme de ce bord n'a que peu d'importance pour le maintien de la pièce, pourvu toutefois qu'il monte assez haut pour donner de la stabilité à la plaque. Cependant des considérations d'esthétique obligent souvent le dentiste à faire monter la plaque autant que les insertions musculaires le permettent, soit pour supporter une gencive artificielle, soit pour rendre aux traits du visage leur expression. Dans les deux mâchoires, mais surtout à l'inférieure, en voulant augmenter l'étendue du rebord, on diminue la fixité de la pièce, parce qu'alors elle arrive à être soumise à l'action des muscles de la face et de la langue. En cas d'incertitude il vaut mieux faire la plaque trop petite que trop grande, surtout lorsque le bord est recourbé sur lui-même, car alors on ne peut le diminuer sans le détériorer.

§ 2. — Pièces complètes pour la mâchoire inférieure.

Les plaques inférieures complètes sont maintenues par le vide de contact; de plus le poids de la pièce augmente son adhérence. La surface peut être aussi petite qu'on juge à propos de la faire, pourvu que chaque partie de la plaque s'applique exactement sur la gencive. La seule règle à suivre pour les plaques de pièces inférieures est d'en étendre les bords en dedans et en dehors, autant que le permettent les insertions musculaires. On arrondit souvent ces bords en y soudant un fil d'or, après en avoir déterminé le contour exact. On donne aussi à ce bord l'épaisseur qui lui convient pour assurer la solidité de ces petites plaques, en doublant la plaque elle-même. La seconde plaque doit être estampée comme la première ; puis, après l'avoir façonnée en partie, on estampe les deux plaques ensemble sur un nouveau moule. Il faut que l'une d'elles soit plus large que l'autre, soit à son bord interne, soit à son bord externe, pour qu'il y ait place pour la soudure ; dans ce cas on débarrasse la solution de borax de toute espèce de particules

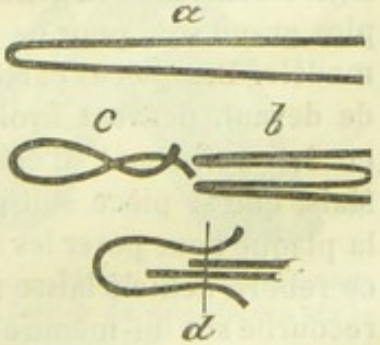

Fig. 315. — Clamps en fil de fer ou en fil de nickel pour maintenir les plaques pendant la soudure.

étrangères ou non dissoutes, et l'on dirige la flamme du chalumeau du côté opposé à la soudure. On fait en fil de fer ou de nickel (fig. 315) un clamp simple et commode pour maintenir les plaques ensemble, ou les rebords, pendant qu'on les soude : *a* première courbure; *b*, seconde courbure; *c*, vue latérale de la même ; *d*, vue latérale du clamp ouvert pour saisir les deux plaques. Il faut que les courbes du fil soient faites de façon à ce que les deux points de contact du clamp avec les plaques se trouvent juste en face l'un de l'autre; car sans cela le clamp ou les plaques seraient exposés à changer de position.

§ 3. — Pièces partielles.

Les pièces partielles peuvent aussi être maintenues par l'exactitude de leur ajustement; mais il y a alors deux éléments d'instabilité qui le plus souvent les empêchent d'avoir la solidité des pièces complètes ou des pièces partielles à crochets, savoir : les mouvements de latéralité et l'étendue trop faible des bords qui, par cela même, permettent à l'air de s'insinuer entre les surfaces au plus léger mouvement. Toutes ces pièces doivent, lorsque cela est possible, être munies de deux étais, un de chaque côté de la bouche, pour s'opposer aux mouvements de latéralité; elles doivent recouvrir une surface de muqueuse proportionnelle au nombre de leurs dents; il faut enfin que les bords de la plaque soient ajustés avec une très-grande exactitude. Si l'on a déterminé avec soin le contour de la plaque, ce qu'il y a de mieux à faire, c'est, après en avoir tracé la limite sur le modèle, de recouvrir ce modèle d'une couche de plâtre fin s'arrêtant à 3 millimètres en deçà de cette limite et d'en mettre une autre couche sur les endroits qui répondent aux parties dures du rebord alvéolaire; on force ainsi le bord à s'enfoncer légèrement dans la gencive; mais cette addition doit être faite avec le plus grand soin pour ne pas changer la forme générale de la surface du modèle. Des pièces partielles, supportant les huit, dix ou douze dents de devant, peuvent avoir autant de solidité que les pièces complètes en les garnissant d'étais s'appuyant contre les molaires restantes. Mais, que la pièce soit partielle ou complète, lorsque l'on a échancré la plaque pour poser les six dents de devant directement sur la gencive, ce rebord dentelé laisse plus facilement pénétrer l'air que celui que l'on recourbe sur lui-même et contre lequel touche la lèvre. Les pièces partielles inférieures tiennent mal, non parce que l'air s'insinue entre elles et la muqueuse, mais à cause de la petite taille de la plaque, tout à fait insuffisante pour subir la pression de la mastication.

ART. VII. — CAVITÉ DU VIDE.

Dans quelques cas la monture d'une pièce supérieure complète adhère dès le premier jour avec une grande solidité. Lorsque la gencive a une mollesse modérée et régulière, lorsque la voûte palatine est élevée, et que la bouche est de dimensions moyennes, le manque d'adhérence, au moment où l'on essaie la plaque, est une preuve évidente d'un défaut de construction. Mais lorsque la muqueuse est très-dure, lorsque la bouche est très-petite et la voûte palatine peu élevée, il faut en général beaucoup de temps pour l'adaptation parfaite des plaques les mieux conditionnées. Le docteur Dwinelle explique de la manière suivante l'insuccès temporaire des plaques destinées à être maintenues par la pression atmosphérique et qu'on ne peut cependant pas faire tenir solidement les premières fois : lorsqu'on applique la plaque et qu'on fait des efforts pour aspirer l'air, les gencives sont attirées à la rencontre de la plaque ; elles s'appliquent sur ses bords et s'opposent ainsi à l'effort que l'on fait pour retirer l'air de la partie centrale de la plaque ; de cette façon la pression atmosphérique ne s'exerce que dans une petite étendue, le long des bords de la plaque, précisément dans les points où l'adhérence est constamment exposée à être détruite par la mastication.

§ 1. — Historique.

Dans le but de parer à cette difficulté, l'auteur eut l'idée, vers 1835, de construire une plaque munie d'une cavité, et en fit part en même temps à plusieurs de ses confrères. La construction de la chambre telle

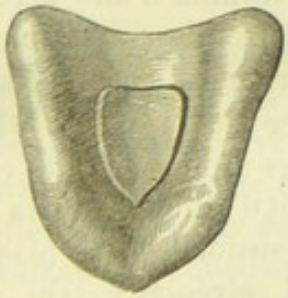

Fig. 316. — Plaque à succion avec cavité du vide située sur la partie médiane.

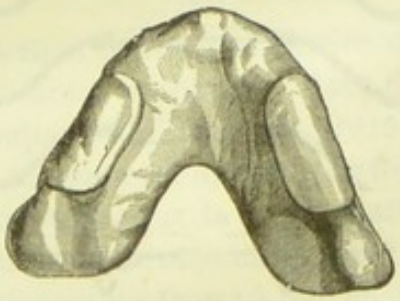

Fig. 317. — Plaque du docteur Levett avec cavités du vide placées sur le rebord alvéolaire.

qu'il l'avait conçue soulevait des objections, et il en abandonna l'emploi. Ce ne fut que vers le commencement de 1848 qu'il eut l'occasion de voir une plaque à cavité inventée deux ou trois ans auparavant par le docteur J. A. Cleaveland et qu'il fut amené de nouveau à construire une monture de ce genre. Le docteur Dwinelle, dans l'hiver de 1845, fit

une plaque à cavité, avec un orifice et une espèce de valvule pour aspirer l'air. Dans l'été de 1847 ou 1848 le docteur Jahial Parmly montra à l'auteur une plaque avec une simple cavité pratiquée dans son épaisseur au moyen de l'estampage; enfin, quelques mois après, l'auteur entendit parler pour la première fois d'une plaque à cavité brevetée, construite par M. Gilbert, de New-Haven. La cavité adoptée aujourd'hui pour les plaques est généralement placée sur la ligne médiane, soit en arrière, pour les pièces complètes (fig. 316), soit immédiatement derrière le rebord alvéolaire pour certaines pièces partielles. Le docteur Flagg ajoute deux cavités latérales sur les côtés du palais, afin d'empêcher la plaque de remuer, et dans le but d'augmenter sa solidité. Les cavités latérales du docteur Levett sont placées directement sur le rebord (fig. 317).

§ 2. — Construction de la cavité du vide.

Après ce court résumé de l'histoire des plaques à cavité, il convient de décrire la manière de les construire. La méthode suivante est celle que l'on suit pour les plaques du docteur Cleaveland ; elles sont peu usitées aujourd'hui, pour les raisons qui seront données plus loin.

Méthode du docteur Cleaveland. — Après avoir confectionné un moule et un contre-moule, on estampe une plaque qui recouvre tout le rebord alvéolaire et qui s'étend jusqu'à la ligne P (fig. 314). Cela fait, on la place dans la bouche et si elle s'adapte exactement aux parties, on la retire ; on soude au côté lingual de la plaque un fil d'or demi-rond, du volume d'une aiguille à tricoter et circonscrivant un espace dont la forme est à peu près celle de la pièce de la figure 316 ; la forme et les dimensions de cet espace varient d'ailleurs avec la forme et les dimensions de la plaque et du rebord alvéolaire. On coupe alors la partie qu'il limite avec un emporte-pièce ou une scie et on place la plaque sur le modèle. On applique sur l'ouverture ainsi faite un morceau de cire de 2 millimètres à 2 millimètres et demi d'épaisseur, ayant une circonférence d'un quart plus grande que l'ouverture et s'étendant un peu au delà du fil. On amincit le bord externe de la cire, ainsi que son point central ; sa partie la plus épaisse est celle qui recouvre le fil

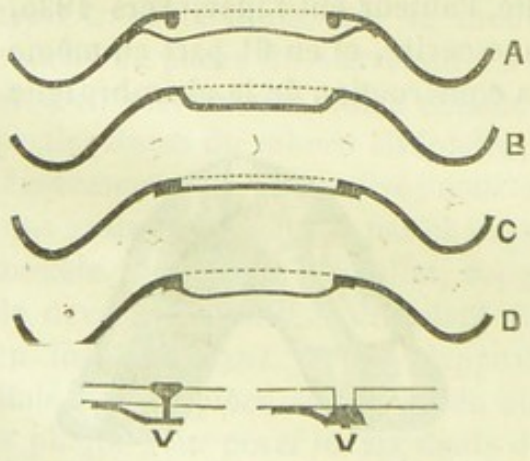

Fig. 318. — Divers modèles de la cavité du vide.

limitant l'ouverture. Avec ce modèle, auquel adhèrent la plaque et la cire, on fait un moule et un contre-moule, puis on estampe une mince plaque d'or assez large pour recouvrir la cire ; on taille son bord en biseau et on le soude sur la plaque à l'endroit convenable ; on peut l'assujettir, pendant qu'on le soude, au moyen de clamps en fil de fer ou de rivets d'or. Une coupe de la cavité ainsi faite est représentée dans la fig. 318, A. La cavité de Cleaveland fait adhérer la plaque avec une grande ténacité. Comme par suite de sa forme, elle ne peut être remplie entièrement par la muqueuse, la traction de la cavité sur cette membrane est constante. Cependant il existe une objection sérieuse à l'emploi de cet appareil, c'est la grande irritation qu'il provoque, dans la majorité des cas.

Méthode du docteur Jahial Parmly. — La plaque à cavité plus simple employée par le docteur Jahial Parmly, de New-York, et pour laquelle M. Gilbert, de New-Haven, prit un brevet, peut être faite avec presque autant de facilité qu'une plaque plane. La figure 318, B, représente une coupe de ce genre de plaque. Si l'on veut obtenir des cavités latérales, on place sur le modèle en plâtre trois morceaux de cire, un au centre, comme cela a déjà été dit et un de chaque côté sur la partie interne du rebord alvéolaire. Lorsque l'on veut faire une cavité avec un bord aigu bien limité, comme en D, il faut estamper sur la plaque-base une seconde plaque, un peu plus grande que la saillie de la cavité. On enlève de la plaque-base toute cette saillie, et l'on fait ainsi une ouverture sur laquelle on soude la plus petite plaque. Pour les bouches à muqueuse dure, l'épaisseur de la plaque principale donne une profondeur suffisante à la cavité C ; dans ce cas, il n'y a pas lieu de faire de saillie sur le modèle.

Cavités à soupape du docteur Dwinelle. — Si la manière ordinaire d'aspirer l'air de ces cavités était jugée insuffisante, on pourrait fixer dans la plaque qui recouvre la cavité la soupape du docteur Dwinelle (fig. 318, V). La partie conique de cette soupape est ajustée par usure ou frottement ; la tige est fixée à un ressort placé sur la face palatine. Une soupape de construction plus facile est représentée en V' ; c'est un petit coussinet en caoutchouc qui agit en dehors du trou au moyen d'un ressort. On a exagéré dans la figure les dimensions des soupapes et l'épaisseur de la plaque pour mieux montrer les détails de leur construction. A l'aide de l'une de ces soupapes, on obtient une cavité du vide, qui tire avec une grande force sur la muqueuse qui recouvre la cavité.

Les formes B et D, fig. 318, exigent une saillie sur le moule ; on obtient cette saillie de diverses manières. Lorsque l'on fait le moule en sable, on applique sur le modèle un patron de cire, de plomb ou d'étain cor-

respondant par sa forme et son épaisseur à la saillie que l'on veut obtenir. — Si le moule est fait par immersion, par submersion, ou au moyen du métal fusible, il faut employer le plâtre. Les moules que l'on fait en versant la substance dans l'empreinte obligent l'opérateur à creuser la cavité dans l'empreinte elle même. On trouve dans les dépôts un assortiment de patrons en étain et en plomb, surtout pour les pièces en vulcanite ; mais on peut aussi les employer pour les modèles destinés à être moulés en sable. Les plaques faites par le procédé métallo-plastique exigent que les saillies soient en plâtre.

§ 3. — Étendue, profondeur et siége de la cavité.

L'étendue, la profondeur et le siége de la cavité sont autant de points importants. L'étendue doit être proportionnée à celle de la plaque. La figure 319 montre une cavité de moyennes dimensions dont la forme est excellente, si ce n'est cependant qu'on l'a faite inutilement en pointe; il faut éviter les angles aigus, et c'est se tromper grossièrement que de croire qu'il faut donner aux cavités une forme bizarre ; la forme qu'on leur donne doit répondre à quelque indication, c'est pourquoi on doit la modifier suivant la forme de la plaque. Les cavités superficielles peuvent être plus larges que celles qui sont profondes; les pièces partielles ont en général des cavités relativement plus grandes que les pièces complètes.

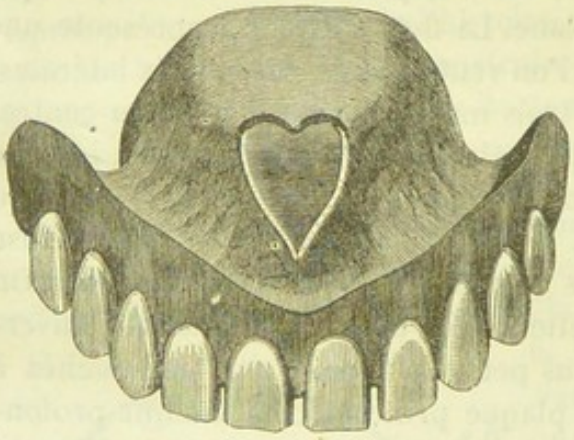

Fig. 319. — Modèle de cavité du vide.

La profondeur de la cavité varie avec la mollesse de la muqueuse. Si celle-ci est molle, elle remplit très-vite une cavité superficielle; une cavité profonde est moins sujette à l'irriter. Les cavités à bords bien arrêtés se remplissent moins vite que celles dont les bords sont arrondis. Leur épaisseur peut varier du reste du numéro 14 au numéro 24 du calibre, de la figure 230. Lorsque l'on désire qu'une cavité, après avoir agi pendant quelque temps à titre provisoire, agisse d'une manière permanente, en évitant la pression sur les parties dures du centre, il faut les faire très-peu profondes. Il faut les faire au contraire plus profondes lorsque la bouche est plate et qu'on veut s'opposer aux mouvements de latéralité, à l'aide d'une plus grande proéminence de la muqueuse. Une grande profondeur qui a pour but d'exercer une action constante rend difforme une pièce et peut blesser la bouche.

Quant au siége, il semble que les opinions soient très-partagées, si l'on en juge par la diversité des points choisis. L'auteur n'a jamais eu qu'une opinion à ce sujet ; c'est celle qui est en faveur d'une cavité centrale. La cavité a sa plus grande force de résistance au déplacement lorsqu'elle est située à angle droit. Comme cette force agit toujours ou presqu toujours verticalement, il s'ensuit que les cavités les plus efficaces doivent être horizontales. C'est donc seulement sur la portion moyenne de la voûte palatine qu'on peut les appliquer. Les cavités qui recouvrent une voûte palatine rugueuse ou les parties latérales de cette région se trouvent par conséquent dans de mauvaises conditions. Le point le plus défavorable pour faire agir une cavité du vide se trouve sur le bord de l'une ou l'autre mâchoire. Une pression énergique sur ce rebord est un des éléments de stabilité de la plaque les plus importants. Il est difficile de comprendre quelle compensation la cavité apporte à la perte de cette condition.

Lorsqu'on emploie la cavité du vide pour maintenir les pièces partielles, les plaques demandent une modification de forme qui permette de placer la cavité sur la voûte palatine. Cependant on peut employer la forme de plaque déjà indiquée ailleurs avec les cavités latérales de Flagg, représentées par la place blanche ovale de la figure 320. Si l'on ne peut se servir d'étais, comme pour une pièce supportant les petites et grosses molaires, lorsque les canines et les incisives naturelles restent, une cavité centrale ou deux latérales, à bords bien arrêtés, peuvent prévenir les mouvements de latéralité. Dans tous les autres cas où l'on met des pièces partielles on peut employer les étais ; ceux-ci, combinés avec un ajustement parfait, donnent à une pièce une solidité aussi grande que n'importe quelle forme de cavité.

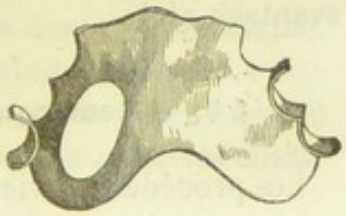

Fig. 320. — Plaque indiquant la place occupée par la cavité latérale du docteur Flagg.

§ 4. — Comparaison entre les deux systèmes de plaques à succion, avec ou sans cavité du vide.

En comparant les deux manières d'appliquer la pression atmosphérique, il n'est pas nécessaire de répéter ce qui a déjà été dit. L'art dentaire, comme l'art médical, a ses modes. La mode de la salivation et des saignées du temps passé est un sujet de douloureux étonnement pour le médecin d'aujourd'hui ; cependant elle était adoptée non-seulement par les praticiens routiniers, mais encore par des hommes d'un grand savoir et d'une vaste expérience. La mode universellement répandue de la cavité du vide, qui caractérise la décadence de la mécani-

que dentaire d'hier, sera un sujet d'étonnement pour quelque génération à venir. De même qu'autrefois on n'aurait accordé à une pleurésie aucune chance de guérison, si on n'avait d'abord saigné le malade ; ainsi de nos jours, beaucoup de nos meilleurs mécaniciens ne peuvent se résoudre qu'avec peine à laisser une plaque jouir de son pouvoir d'adhérence, sans l'inévitable cavité. Des milliers de plaques, qui ont été usées sans laisser aucune trace sur la voûte palatine, sont une preuve évidente de son inutilité ; les bouches qu'elle a ulcérées crient assez fort contre les dommages qu'elle cause ; tandis que les myriades de pièces de ce genre mal faites et qui ont été scellées ainsi temporairement dans la bouche des clients, pour les engager, dans la ferveur de leur enthousiasme, à les payer promptement, attestent jusqu'à quel point cette application d'un principe excellent a exercé une influence fâcheuse sur l'état moral et artistique de la profession. C'est pour cette dernière considération, tout en reconnaissant que les plaques à cavité peuvent être parfois utiles, que l'auteur insiste pour l'exclusion complète de ces pièces de la pratique ; il affirme sans hésiter que tout mécanicien habile qui agira ainsi n'aura jamais l'occasion de s'apercevoir qu'il a perdu quelque avantage réel.

§ 5. — Remarques sur les plaques métalliques à succion.

Les procédés qui viennent d'être décrits ainsi que les règles qui ont été posées, ont été considérés principalement dans leurs rapports avec les dents artificielles montées sur *plaques en or* au moyen de la soudure. Mais on peut estamper de la même façon d'autres métaux, comme le platine, l'aluminium et l'argent.

L'*argent* est de tous celui qui convient le moins; il n'a pour lui que son meilleur marché ; et encore ce mérite douteux lui est-il disputé par l'aluminium et la vulcanite. C'est pourquoi on ne s'en sert que peu aujourd'hui. On le manipule, dans tous les cas, comme l'or; il en diffère cependant par l'opération de l'affinage par les acides, la composition des soudures dont on se sert et les soins qu'il faut prendre pendant qu'on le soude, à cause de la fusibilité de la plaque. Comme tout bon dentiste évalue son travail bien au delà du prix intrinsèque des substances qu'il emploie, il n'est possible en aucun cas de recommander l'argent pour en faire des montures.

L'*aluminium* peut être laminé en plaques et estampé. Il exige de grandes précautions pendant qu'on le recuit, mais il donne une plaque solide et brillante. Il ne résiste pas aux sécrétions buccales aussi bien que l'or au titre de 835 millièmes, mais il vaut l'or à 750 millièmes. L'obstacle qui s'oppose à son emploi général réside dans ce fait qu'on n'a pas encore trouvé de substance qui puisse le bien souder.

C'est pourquoi il faut fixer les dents à la plaque à l'aide de la vulcanite. On y arrive facilement, car le caoutchouc vulcanisé adhère plus intimement à ce métal qu'à tout autre, excepté peut-être à l'or pur ou au platine pur. L'auteur décrira le procédé à l'aide duquel on les fixe, dans le chapitre consacré à la vulcanite ; on peut l'appliquer également à l'or au titre de 835 millièmes et au platine, mais pas à l'argent.

Le *platine*, allié avec 5 ou 10 p. 100 d'or, acquiert une résistance suffisante et peut servir à faire les montures, de la même manière que l'or. Comme il n'a aucun avantage sur l'or, lorsqu'on l'emploie de cette façon, son prix moins élevé n'est une compensation suffisante ni des inconvénients qui accompagnent son emploi, ni de sa couleur qui le déprécie à un tel point pour certaines personnes, qu'elles refusent de payer une pièce en platine le même prix que la même pièce faite en or. Le platine a cependant une remarquable propriété que ne possède aucun autre des métaux employés par les dentistes, excepté le palladium dont on se sert rarement à présent, si même on s'en sert. On ne peut le fondre à la chaleur la plus forte du feu de forge ou du fourneau à cuire la porcelaine. Aussi est-ce le seul métal employé pour faire les pointes et autres moyens d'attache avec lesquels on fixe les dents en porcelaine. Il faut employer pour le fondre la flamme du chalumeau à gaz oxyhydrogène. C'est aussi le seul métal dont on se serve dans ce genre de travail si remarquable, connu sous le nom de pièces à gencives continues et qui forme le sujet du chapitre suivant.

CHAPITRE XV

DENTS MONTÉES SUR PLATINE, AVEC GENCIVES ARTIFICIELLES CONTINUES.

ART. I. — HISTORIQUE.

L'idée d'adapter les dents en porcelaine à une base métallique, au moyen d'une composition siliceuse fusible, est originaire de France où cette méthode fut mise en pratique dans une certaine mesure, depuis 1820. Mais le docteur Fitch, qui resta longtemps à Paris et qui s'y familiarisa avec la méthode française et les formules de Delabarre, constate que celui-ci n'a jamais perfectionné ses recettes ou, du moins, ne les a jamais rendues d'un usage pratique. La composition employée par lui, à en juger par les spécimens que l'auteur a sous les

yeux, ne peut être comparée aux dents de porcelaine contenant, comme celles fabriquées en Amérique, une grande proportion de feldspath. La composition de Delabarre, d'après le docteur Locke, demandait 3761° Fahreinheit pour être fondue. Au-dessous de cette température elle fondait imparfaitement et restait trop fragile.

La composition connue aujourd'hui pour fabriquer les gencives continues est formée essentiellement d'une pâte siliceuse, à peu près semblable (si ce n'est pourtant qu'elle est plus fusible) à celle avec laquelle on fait les dents. On l'applique autour de la base et des attaches des dents préalablement soudées sur une plaque de platine pur, puis on la fait fondre à une température d'environ 2200° Fahreinheit. Les pièces ainsi faites tirent leur nom de ce fait que, contrairement à ce qui arrive pour les appareils composés de pièces sectionnelles ou de dents isolées à gencives, elles présentent une gencive sans solution de continuité à l'extérieur du rebord alvéolaire, comme on le voit dans la figure 321.

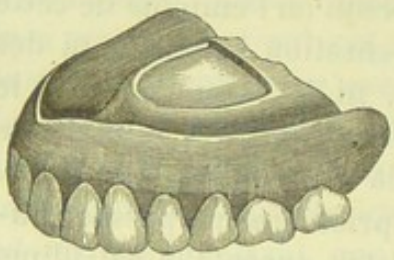

Fig. 321. — Pièce de dents artificielles à gencives continues.

On l'applique en deux couches : l'une d'un blanc jaunâtre, ou *corps*, forme le contour des gencives; l'autre, ou *émail*, donne cette exacte imitation de la gencive naturelle, qu'on n'a encore pu reproduire avec aucune substance autre que celles employées en céramique. Le docteur Allen recouvre de cette substance toute la face linguale de la plaque, ainsi que certaines saillies que l'on fait en dehors des molaires et au-dessus des canines, pour rétablir les traits naturels de la face.

Cette déformation des traits est due à la résorption du rebord alvéolaire et ne peut être corrigée par les pièces artificielles telles qu'on les fait ordinairement parce que, si les molaires étaient placées en dehors de la place qu'elles occupent naturellement, les efforts de mastication porteraient en dehors du rebord alvéolaire et rendraient cette fonction impraticable. Le procédé du docteur Allen corrige cette déformation sous l'éminence malaire et dans la fosse canine et, par suite, contribue beaucoup à rendre à la face son expression naturelle.

Le docteur Allen prit un brevet de ce procédé en 1851, mais la priorité de l'invention lui fut contestée par le docteur William H. Hunter, dans un procès dont on a pu suivre les détails dans les journaux. Le docteur Allen renonça à son brevet de 1851, trouvant lui-même certains défauts à sa composition, mais, en 1856, il prit un nouveau brevet pour les perfectionnements qu'il y avait apportés. Ce procédé est généralement connu sous le nom de « *gencives continues d'Allen* », et la composition, préparée par lui, se trouve dans tous les dépôts. Les formules données

dans ce chapitre sont celles du docteur Hunter, et les premières du docteur Allen. Comme toutes les substances de ce genre sont préparées d'une façon plus parfaite lorsqu'on les fait sur une large échelle, l'auteur pense qu'il est préférable de les acheter que de les faire soi-même.

Une pièce à « gencives continues », faite de la manière la plus parfaite, n'est surpassée en beauté que par quelques rares produits obtenus à l'aide de pièces sculptées; mais ces produits sont si rares que l'on peut dire avec certitude que les pièces à gencives continues, lorsqu'elles sont réussies, sont les plus belles, comme les plus propres et les plus agréables que l'on puisse porter dans la bouche, aussi longtemps que la couche de porcelaine conserve son intégrité. Au sujet de ce point important, la durée, l'expérience de l'auteur ne lui permet pas de se prononcer. On pensait, dans les premiers temps de l'adoption de cette méthode pour le montage des pièces artificielles, que les mouvements de ressort produits dans la plaque pendant la mastication feraient fendre et écailler les gencives, ce qui du reste est arrivé fort souvent. Bien que l'on pût à cette époque même remédier à ces accidents en remplaçant les parties perdues par une certaine quantité de nouvelle composition que l'on faisait fondre sur les bords des portions restantes et sur la plaque, il n'en est pas moins vrai que c'était là une objection sérieuse à l'emploi de ce procédé. Mais les derniers perfectionnements apportés dans la solidité de la composition, d'une part, et dans la rigidité de la plaque et des contre-plaquettes, d'autre part, ont tellement corrigé cet inconvénient, que les pièces ainsi faites ne sont peut-être pas plus exposées aux accidents que les autres genres de pièces buccales. Il faut avouer cependant que, hors de la bouche, leur poids les expose davantage; une chute peut casser une ou plusieurs dents, ou fendre la couche siliceuse qui recouvre la plaque. Aussi est-il nécessaire de faire ressortir auprès du client l'importance qu'il y a à les manier avec le plus grand soin.

En réunissant les dents entre elles près de leur base et à la plaque par de la pâte de porcelaine émaillée, la propreté de la pièce est assurée, puisque toutes les anfractuosités sont comblées et que les sécrétions, pas plus que les débris d'aliments, qui du reste n'ont aucune affinité pour la porcelaine, ne peuvent s'y introduire. Sous ce rapport, elles sont supérieures aux pièces sectionnelles les mieux montées; et, d'un autre côté, le travail qu'elles réclament demande moitié moins de temps que l'ajustement des pièces sectionnelles. Une personne qui sait parfaitement monter les dents séparées acquiert en quelques semaines les connaissances et l'instruction nécessaires à l'emploi de cette méthode; s'il faut avoir une grande partie de l'habileté nécessaire à la sculpture des pièces sectionnelles pour arranger les dents et façonner les gencives par ce procédé, les détails du travail sont cependant beaucoup plus simples et beaucoup plus rapidement appris. Ce qui demande

le plus de pratique, c'est la manière de conduire la cuisson. La nécessité d'être, dans ce cas, capable de diriger un fourneau avec succès, est le principal obstacle qui s'oppose à son emploi par le praticien qui ne fait une pièce de ce genre que de temps en temps. S'il n'en fait pas sa spécialité et s'il ne confectionne pas toutes ses pièces et une grande partie de celles de ses confrères, il peut être certain de rencontrer beaucoup d'insuccès dans le dernier temps de la cuisson d'une pièce parfaitement bien construite d'ailleurs.

On doit donc conseiller au dentiste d'estamper une plaque en platine, de choisir, d'arranger et d'articuler les dents; car personne n'est aussi compétent dans ce cas que celui dont les relations avec le client le rendent capable de juger exactement quelles sont la forme, la couleur et la disposition des dents qui conviennent le mieux à chaque cas, et c'est lui seul qui peut décider de l'exactitude de l'ajustement de la plaque. Mais lorsque tout cela est fait, il faut emballer la pièce et l'envoyer par l'express ou la malle-poste au docteur John Allen, de New-York, ou à quelque autre fabricant expérimenté en cette matière qui se charge de la terminer. On obtient ainsi une pièce dont la plaque en platine n'est pas déformée et qui est confectionnée avec un art qu'on ne peut atteindre que par une pratique constante des détails spéciaux à ce genre de travail.

ART. II. — COMPOSITION DES GENCIVES ARTIFICIELLES.

Les gencives artificielles se composent, comme cela a déjà été dit, de deux parties; la première est appelée *base* ou *corps*, qui sert à remplir les espaces laissés vides entre les dents et à former les gencives sur la plaque, la seconde est appelée l'*émail des gencives*. Les substances employées par le Dr Hunter, dans la composition de ses préparations, sont le silex, le spath fondu, le borax calciné, la potasse caustique et l'amiante. Le silex et le spath doivent être de la plus belle qualité et pulvérisés très-finement. L'amiante doit être dépouillé de talc et de toute autre substance étrangère et réduit en poudre fine. Voici les formules et les indications qu'il donne.

Fondant. — Silex, 240 grammes; borax calciné, 120 grammes; potasse caustique, 30 grammes. On commence par pulvériser finement la potasse dans un mortier de porcelaine, puis on ajoute graduellement les autres substances jusqu'à parfait mélange. On garnit un creuset de Hesse (aussi blanc qu'on peut le trouver) d'une couche de kaolin pur, on le remplit de la masse du fondant, on recouvre avec une plaque d'argile réfractaire et on lute avec du kaolin. On place alors le creuset sur un feu clair et ardent de coke, pendant une demi-heure ou jusqu'à ce que son contenu, en fusion, présente la transparence du

verre et soit exempt de toute impureté. On brise alors la masse, et on la pulvérise jusqu'à ce qu'elle puisse passer par l'étamine.

Corps en grains. — Spath, 90 grammes; silex, 45 grammes; kaolin, 15 grammes; on fond la masse, on la réduit en fragments, puis en poudre qui puisse passer à travers le tamis en fil métallique n° 50; on fait passer la poudre ainsi obtenue par l'étamine n° 10, qui la laisse en grains ayant à peu près le volume de la poudre à canon la plus fine. On peut aussi préparer le corps en grains avec de la porcelaine dure ou de la porcelaine de Chine.

§ 1. — Composition du corps.

— Fondant, 30 grammes; amiante, 60 grammes; réduisez en poudre très-fine jusqu'à mélange parfait. Ajoutez : Corps en grains, 45 grammes. Mêlez avec une spatule pour ne pas diminuer le volume des grains.

§ 2. — Composition des émaux.

— N° 1. Fondant, 30 grammes; spath fondu, 30 grammes; rose-rouge anglais, 2 grammes. Pulvérisez le rose-rouge anglais très-finement dans un mortier, ajoutez peu à peu le fondant, puis le spath fondu, et pulvérisez jusqu'à incorporation complète. Coupez à la moitié de sa hauteur un creuset de Hesse, de telle sorte qu'il puisse entrer dans le moufle du fourneau, garnissez-le d'une couche d'un mélange, en parties égales, de silex et de kaolin, mettez-y le fondant et chauffez jusqu'au point de *vitrification* et non de *fusion*, puis ôtez le creuset du moufle. Le résultat de cette opération est une masse rouge d'émail qui se sépare facilement du creuset. On la brise ensuite en fragments, puis, après avoir ôté toute trace de kaolin, on la réduit en poudre suffisamment fine. On peut alors essayer sa couleur, et, si elle est trop vive, on peut la modifier par l'addition d'une certaine quantité de *couverte*. Cette formule est celle d'une gencive qui entre en fusion à la température la plus basse et que l'on ne doit jamais employer avant la soudure.

N° 2. Fondant, 30 grammes; spath fondu, 60 grammes; rose-rouge anglais, 3 grammes; préparez de la même manière que le n° 1. Cette formule est celle d'une gencive intermédiaire, destinée aux plaques de platine.

N° 3. Fondant, 30 grammes; spath fondu, 90 grammes; rose-rouge anglais, 4 grammes; mêmes manipulations que pour les formules précédentes; celle-ci peut être employée soit pour des pièces qui pourront subir le feu de la soudure, soit pour des arcades complètes ou des pièces sectionnelles. Il n'est pas nécessaire que les masses préparées d'après ces formules soient pulvérisées très-finement.

§ 3. — Composition de la couverte et du revêtement.

— La couverte est préparée suivant la même formule que l'émail, mais sans rose-rouge. Comme elle est incolore, elle sert à adoucir la couleur trop vive des émaux, ce que l'on peut faire en ajoutant, suivant les cas, d'une à six parties de couverte pour deux d'émail, jusqu'à ce que l'on ait obtenu la teinte voulue. Lorsqu'on s'en sert pour couvrir la base avant d'appliquer l'émail, on y ajoute du titane, dans la proportion de 10 centigrammes à 1 gramme pour 30 grammes.

Pour le revêtement prenez deux parties de sable de quartz blanc, mêlez-y une partie de plâtre de Paris et une quantité d'eau suffisante pour faire une masse plastique, et appliquez-la rapidement. La plaque sur laquelle on place la pièce est humectée d'eau pour empêcher le mélange de prendre trop vite et de s'y attacher.

ART. III. — DÉTAILS DE FABRICATION.

— En préparant ces substances, pulvérisez-les toujours à sec et faites toutes les manipulations avec une propreté extrême. Dans tous les cas, lorsque l'on chauffe, ce n'est que graduellement, sous le moufle, que la chaleur sera élevée sans jamais y pénétrer. Lorsqu'il est nécessaire d'allonger une dent ou de réparer une dent cassée, on peut le faire avec la *couverte* convenablement colorée avec du platine, du cobalt ou du titane.

Pour réparer une pièce, lavez-la avec grand soin, avec une brosse dure et de la poudre de pierre-ponce. Chauffez-la sur un feu lent pour chasser toute humidité ; lavez-la de nouveau, lorsqu'elle sera prête pour recevoir une nouvelle couche d'émail. La résorption qui survient après qu'une pièce a été portée pendant quelque temps, permet aux mâchoires de se rapprocher davantage et fait que la mâchoire inférieure se projetant en avant chasse la pièce supérieure hors de la bouche. En appliquant de la couverte sur les faces broyantes des dents postérieures en quantité suffisante pour leur donner la longueur voulue, on peut corriger ce défaut dans une certaine mesure.

Aucun alliage, contenant du cuivre ou de l'argent, ne peut entrer dans la composition de la soudure ou de la plaque, lorsque l'on doit faire fondre une gencive sur la face linguale des dents, car il en résulterait certainement des taches sur cette gencive. Les contre-plaquettes de platine, employées seules, ne possèdent pas la rigidité voulue ; il faut toujours les recouvrir, celles de platine, d'émail, et celles en or, d'une autre plaque en or. En contre-plaquant les dents, joignez les contre-plaquettes entre elles jusqu'à la pointe ou crampon inférieur des dents

et même plus haut, si c'est possible et, en soudant, assurez-vous que leur union est parfaite.

Les compositions employées dans le principe par le Dr Allen étaient les suivantes : *Corps.* Silex, 60 grammes; flint glass, 30 grammes; borax, 30 grammes; porcelaine de Chine, 45 grammes; amiante, 4 grammes; feldspath, 4 grammes; koalin, 2 grammes. *Email.* Feldspath, 15 grammes; verre blanc, 30 grammes; oxyde d'or, 7 centigrammes 1/2. Depuis la publication de la 7e édition de cet ouvrage, le Dr Allen a apporté de grands perfectionnements dans la composition et la préparation du corps et de l'émail pour gencives; les fabricants les préparent, et on peut les avoir dans tous les magasins de produits dentaires à des prix très-modérés.

§ 1. — Métaux employés.

Les métaux que l'on peut employer comme monture, dans cette manière de fixer les dents artificielles, sont le platine ou le palladium. Le palladium que l'on trouve dans le commerce n'est pas pur, et on ne l'emploie jamais dans ce pays. Le platine, allié à 1 ou 10 p. 100 d'or pur, peut encore servir, mais il est exposé à faire ressort et à se fausser. Il donne, il est vrai, une plaque plus rigide et a cet avantage sur le platine pur ; mais pour la raison précédente on lui préfère le métal pur. A cause de son peu de résistance, la plaque en platine doit être relativement plus épaisse que celle en or.

L'estampage de la plaque se fait comme cela a déjà été indiqué. Il faut la recuire souvent et ne la faire pénétrer que peu à peu dans les dépressions profondes, parce que sa mollesse la rend plus apte que les plaques d'or à être lacérée, amincie et perforée. Un rebord étroit, qu'on relève en partie, doit être laissé en dehors. Le procédé d'articulation, etc., est le même pour les pièces en platine que pour celles en or. Lorsqu'on arrange les dents, il n'est pas nécessaire de les ajuster exactement à la meule ; mais chaque dent doit toucher la plaque. Une partie de chaque contre-plaquette doit recouvrir les contre-plaquettes voisines, et derrière les six dents de devant, il faut ajouter par-dessus une étroite bande pour augmenter la rigidité de la plaque. Dans ce procédé, il est possible de donner aux dents cette irrégularité d'arrangement qui forme un des caractères principaux des dents naturelles; la négligence de cette précaution donne à certaines pièces, parfaites sous les autres rapports, un aspect anormal, artificiel qui est une preuve d'ignorance absolue de l'esthétique dentaire.

Avant de contre-plaquer les dents, on peut essayer la pièce dans la bouche et corriger facilement les défauts de l'articulation. Si celle-ci a été prise avec soin, l'essai de la pièce est inutile ; mais si pour une cause

quelconque on a besoin de faire quelques changements après l'essai, on peut les effectuer plus facilement dans ce genre de pièces que dans tous les autres, avant d'y ajouter la gencive. Dès qu'on a contre-plaqué les dents, on peut mettre la pièce dans un mélange de plâtre et d'amiante (le Dr Allen préfère l'amiante au sable) dont on revêt le côté extérieur des dents pour les maintenir en place. La soudure dont on sert alors ne doit contenir aucune trace ni d'argent ni de cuivre, car elle tacherait l'émail et le corps; elle doit être ou d'or pur, ou d'or allié à environ 5 pour 100 de platine. On peut employer dans ce cas le borax, non comme fondant, car il n'est besoin ni d'oxydation ni de fondant, mais pour maintenir en place les morceaux de soudure jusqu'à ce qu'on soit prêt à les fondre. On met alors la pièce dans le coffret à souder, et on élève la température jusqu'au point de fusion de la soudure.

§ 2. — Confection des gencives.

Dès que la pièce a été soudée et refroidie progressivement, il faut la laver avec soin pour enlever toute trace de revêtement. Puis avec un pinceau en poils de chameau et un ébauchoir semblable à ceux dont on se sert pour sculpter les pièces, on remplit les espaces compris entre les dents et la plaque avec une pâte bien compacte, formée de *corps* et d'eau de pluie. Il faut que la pâte soit très-humide lorsqu'on l'applique, pour en chasser tout l'air et la faire pénétrer dans toutes les dépressions ; on la sèche ensuite avec un morceau de linge fin ou de papier buvard que l'on y applique avec l'ébauchoir. S'il faut recouvrir la surface linguale de la plaque, on y fait des rugosités en y soudant quelques petites rognures de platine, au moment où l'on soude les dents. On imite aussi sur la couche légère de *corps* qu'on y applique les irrégularités naturelles de la voûte palatine.

On sèche alors la pièce lentement et parfaitement, puis on la place sur le plateau du moufle, les couronnes des dents en bas et plongées à la profondeur de 3 millimètres dans une couche d'un mortier épais de plâtre et d'amiante. Mais si les dents sont solidement soudées, il vaut mieux appliquer le corps sur la plaque reposant, les dents en haut, sur le modèle en plâtre et amiante qui a servi à la soudure. On introduit alors peu à peu le plateau dans le moufle, et on soumet le tout à une chaleur suffisamment élevée pour fondre la composition, c'est-à-dire à 2250 degrés. On retire ensuite la pièce lentement, et on la laisse refroidir. Il y a presque toujours des crevasses qu'il faut remplir de pâte; on recourbe aussi le bord externe de la plaque sur le bord du *corps* avec un marteau et des pinces, et on corrige tous les défauts qui s'y trouvent; puis on chauffe une seconde fois avec les mêmes précautions que la première.

La pièce, qui est alors prête à être émaillée, doit présenter un aspect demi-vitreux; si elle est trop transparente, cela ne vaut rien, car l'émail n'aura pas une prise suffisante; si elle paraît trop terne, c'est qu'elle n'est pas suffisamment cuite, et elle manque de solidité. L'émail, lorsqu'on l'applique, doit être mouillé, et la meilleure manière de l'appliquer consiste à se servir d'un pinceau. Si on le comprime beaucoup avec le couteau, il peut couler pendant la cuisson; c'est pour cette même raison qu'il faut chauffer très-lentement. La couche d'émail doit être mince et irrégulière; de cette façon on voit plus ou moins par transparence la couleur blanc-jaunâtre du *corps*, et l'on obtient ainsi les variations de teintes que l'on observe sur les gencives naturelles. Si, au contraire, la couche est égale et épaisse, le résultat obtenu présente une couleur uniforme qui enlève à la pièce une grande partie de sa beauté.

Il faut avoir le plus grand soin, en apliquant la pâte, de n'en laisser aucune particule sur les points de la plaque et des dents qui ne doivent pas être recouverts; car elle adhère avec une grande ténacité et déforme les parties qu'elle touche. Il faut, d'un autre côté, avoir une grande expérience pour déterminer la température exacte qu'il faut atteindre pour obtenir une pièce de toute beauté et ayant la solidité voulue. La chaleur appliquée à plusieurs reprises, soit pour la fabrication primitive de la pièce, soit pour des réparations, n'abîme ni la plaque ni les dents, pourvu que la pièce soit toujours chauffée et refroidie progressivement; mais il faut toujours, avant de la remettre au feu, s'il s'agit d'une réparation, qu'elle soit nettoyée complétement avec une solution concentrée de soude, pour ôter toute trace de sécrétions buccales.

La forme du fourneau, et les règles pour la direction de la chaleur sont les mêmes que celles qui ont été données pour les pièces sectionnelles. Cependant il ne faut pas élever la température à un si haut degré; car l'or et les substances pour gencives continues fondent à environ 2200° Fahreinheit.

Ce genre de pièces convient surtout pour les dentiers inférieurs complets. Les principes de construction sont toujours les mêmes; seulement la plaque doit être très-lourde et la bande extérieure, derrière les six ou huit dents de devant, très-épaisse et très-solide. Beaucoup de dentistes emploient ce procédé pour les pièces partielles; mais l'auteur ne pense pas qu'il soit bien convenable dans ces cas. Les trois avantages distinctifs des pièces à gencives continues sont : leur adaptation facile à toutes les variétés de forme des gencives et d'arrangement des dents, leur extrême beauté et leur grande propreté; leurs trois désavantages sont : leur poids, la facilité avec laquelle elles se brisent par accident et l'impossibilité de les employer comme pièces partielles.

CHAPITRE XVI

PLAQUES-BASES FAITES DE SUBSTANCES PLASTIQUES.

Dans la classification des opérations que nécessite le remplacement des dents donnée pages 556, 557, l'auteur a établi une différence dans l'ordre de ces opérations, et a divisé les *montures* en deux catégories : les *plaques estampées* et les *bases plastiques*. En décrivant, jusqu'à la terminaison du modèle inclusivement, les opérations communes aux deux catégories, il a énuméré les modifications que réclame ensuite chacune d'elles. Il a étudié dans leurs détails les pièces estampées, et s'il a parfois parlé des pièces plastiques, ce n'est que par manière de comparaison ou de contraste. Les opérations, les substances et les appareils particuliers aux pièces plastiques vont faire le sujet des chapitres suivants.

Les *pièces plastiques* comprennent toutes les pièces artificielles dentaires dans lesquelles la base ou monture est mise en contact avec les dents et le modèle des parties auxquelles elle doit s'adapter, pendant que d'abord liquide, ramollie ou à l'état plastique, elle s'y moule, grâce à ce contact, pour se durcir ensuite, soit par l'action de la chaleur, soit par le refroidissement. La plasticité à ce point de vue est la propriété qu'ont certaines substances de se mouler sur d'autres. Elle a déjà été indiquée comme étant une qualité essentielle des substances à empreintes. Elle se trouve dans ce cas unie à d'autres qualités qui conviennent spécialement à ce genre de travail. Pour les pièces plastiques par exemple, la plasticité seule n'est d'aucune utilité si d'autres propriétés ne donnent pas à la substance dont on les fait les qualités indispensables à une monture. Il faut qu'elles soient solides, durables et en harmonie avec les parties auxquelles on les adapte. Cette harmonie implique la condition qu'elles ne léseront pas la bouche, pas plus que celle-ci ne les altérera, et que, par leur forme, leur couleur, leur goût ou leur odeur, elles ne répugneront pas à la personne qui les portera. Il faudrait même, si c'était possible, qu'elles fussent sans défaut ; mais les goûts diffèrent tellement que l'absence de cette perfection n'est pas un motif suffisant d'exclusion pour une substance précieuse sous les autres rapports.

De même qu'il y a quatre métaux dont on peut faire les plaques estampées : l'or, le platine, l'aluminium et l'argent ; de même, pour les pièces plastiques, il y a quatre variétés de substances plastiques dont on peut se servir pour mouler les bases : 1° la terre à porcelaine ; 2° l'étain et ses alliages ; 3° le caoutchouc vulcanisé [au caoutchouc

vulcanisé, nous ajouterons la substance dite *base celluloïde* (collodion comprimé) dont on se sert depuis quelque temps dans le but de remplacer le caoutchouc]; 4° l'aluminium.

Les deux premières sont celles que l'on emploie depuis le plus long temps, la troisième est celle qui a acquis le plus d'importance dans l'art dentaire moderne; la quatrième et dernière n'a pas encore subi l'épreuve de l'expérience. La *première* est modelée à l'aide d'instruments et non de moules, comme les trois autres; elle exige ensuite une grande chaleur pour se vitrifier et se durcir. La *seconde* devient plastique par fusion; elle exige un récipient qui doit être chauffé pour empêcher les dents de se fendiller, et bien fermé pour empêcher le métal de s'en échapper; les plaques en étain se durcissent par le refroidissement. La *troisième*, moins plastique, réclame, pour être moulée, une certaine force; elle se durcit par la chaleur; mais la température à laquelle on porte les dents est moins élevée que lorsqu'on emploie les autres substances. La *quatrième* devient plastique par fusion; mais, bien que plus plastique que la troisième, elle ne coule pas aussi facilement que la seconde; son extrême légèreté et la lenteur avec laquelle elle coule nécessitent des appareils particuliers pour la mouler.

Si l'on compare ces substances sous le rapport de certaines autres propriétés : pesanteur, durée, solidité et épaisseur de la plaque, changements que celle-ci éprouve dans sa forme par la contraction, résistance à l'action des liquides buccaux, on trouve les résultats suivants: le caoutchouc est le plus léger; l'aluminium qu'on peut faire plus mince, est presque aussi léger; la porcelaine, substance légère cependant, doit être si épaisse, qu'elle donne les plaques plus lourdes que les deux premières substances; enfin l'étain et ses alliages sont les plus lourds. Les bases en caoutchouc bien faites sont les plus solides, les plus durables, et peuvent être aussi minces que les autres, excepté celles en aluminium; les plaques en aluminium sont les plus minces et les plus solides; quant à la question de durée, elle n'a pas encore été tranchée; les alliages d'étain n'ont pas toujours les mêmes propriétés; les uns sont durs et résistants; d'autres rigides et cassants; d'autres mous et flexibles; on leur donne à peu près le même volume qu'aux pièces en caoutchouc, et les meilleurs sont peut-être aussi durables. Les plaques en porcelaine se rétractent beaucoup, celles en aluminium beaucoup moins, mais d'une façon très-marquée cependant; les alliages d'étain fort peu. Quant au caoutchouc il ne se contracte pas. Les pièces en porcelaine sont celles qui résistent le mieux aux sécrétions buccales et aux substances introduites dans la bouche; celles en caoutchouc résistent presque autant; les alliages d'étain s'altèrent un peu; l'aluminium ne subit pas l'action du soufre, comme l'argent, mais il y a lieu de croire que dans certaines bouches il s'altère légèrement.

Pour faire une nomenclature uniforme, on peut classer en trois catégories es quatre variétés de pièces plastiques :

1° Céramo-plastiques, ou en porcelaine ;

2° Métallo-plastiques, comprenant l'étain, le métal chéoplastique, les autres alliages d'étain et l'aluminium ;

3° Vulcano-plastiques, comprenant le caoutchouc [les bases celluloïdes], la gutta-percha et toutes les substances végétales qui, combinées au soufre, à l'iode, etc., acquièrent la propriété de se durcir sous l'influence de la chaleur, par le procédé connu sous le nom de « *vulcanisation* ».

CHAPITRE XVII

PIÈCES CÉRAMO-PLASTIQUES.

Les bases en porcelaine sont remarquables par leur propreté ; dans les mains d'un ouvrier habile en céramique, elles peuvent acquérir une beauté véritablement artistique. Plusieurs considérations peuvent cependant empêcher leur emploi de se généraliser. Comme les pièces à gencives continues, les bases en porcelaine ne conviennent qu'aux dentiers complets. Elles sont fragiles et se brisent quelquefois sous l'effort de la mastication ; si on les laisse tomber sur une surface dure elles se brisent infailliblement. Cependant il faut dire que quelques personnes qui s'occupent spécialement des bases en porcelaine prétendent : qu'elles ne sont pas plus exposées aux accidents que les autres pièces ; que les dents de n'importe quelle espèce de pièces, surtout de celles à gencives, sont aussi sujettes à se casser que celles des bases en porcelaine ; qu'enfin une dent ou base cassée, se raccommodent plus facilement et plus vite dans les pièces en porcelaine qu'en toute autre substance.

Une seconde objection c'est le rétrécissement considérable que subit la porcelaine dure. Les efforts que l'on fait pour corriger cette rétraction dans la substance elle-même ne font que l'affaiblir. La correction par agrandissement du modèle est non-seulement ennuyeuse, mais encore incertaine ; la même remarque peut s'appliquer à la correction faite au moyen de la roue de corindon, correction qui est très-ennuyeuse et qui ne peut être exacte. Lorsque les montures étaient en ivoire et ajustées à la bouche en les sculptant, cette imperfection de la porcelaine n'était pas une objection à son emploi, puisque les premiè-

res ne s'ajustaient pas mieux, ni même aussi bien; mais si on compare les bases en porcelaine aux autres genres de pièces plastiques et aux plaques estampées, l'inexactitude de leur ajustement devient trop manifeste. Il y a beaucoup de bouches dans lesquelles on ne peut conserver de bases en porcelaine; il y en a d'autres auxquelles elles s'adaptent si facilement, malgré quelques défauts d'ajustement, qu'elles rendent alors tous les services qu'on peut en attendre.

Une troisième objection est la nécessité où l'on se trouve de s'exercer constamment dans l'art céramique pour conserver cette habileté qu'il est essentiel d'avoir pour faire une pièce artistique et pour obtenir toujours les mêmes résultats en réglant convenablement la chaleur du fourneau. Cependant on peut rencontrer la même difficulté dans la fabrication des pièces à gencives continues. Dans ce cas il vaut mieux faire le modèle, choisir et articuler les dents de nuance et de forme voulues, les monter sur une plaque temporaire avec de la cire, simuler les gencives avec cette substance pour indiquer leur volume, emballer le tout avec soin et l'envoyer à un sculpteur ou à un fabricant de dents en porcelaine. On sera certain ainsi d'obtenir une plaque en porcelaine ajustée avec plus d'exactitude que si on l'avait faite soi-même, sans en avoir l'habitude. Si l'on désire que les dents et la base soient sculptées en même temps, il suffit d'envoyer un modèle et une articulation exacts, avec les indications nécessaires concernant la forme, la couleur, etc., des dents. L'auteur pense cependant qu'il est plus sûr pour le dentiste de choisir et d'arranger lui-même les dents; il est évidemment plus apte à juger ce qui convient le mieux qu'une personne qui n'a pas vu le client.

Pour les détails de construction, le lecteur les trouvera à d'autres chapitres. On fait l'empreinte et le modèle comme pour les autres pièces; les divers temps de l'articulation sont les mêmes que pour les autres travaux plastiques; l'ajustement des dents à la meule est très-simple, comme pour les pièces à gencives continues; le système de fourneau et la manipulation des substances dont on fait la porcelaine seront décrits dans le chapitre sur la porcelaine.

La seconde et la quatrième variétés de pièces plastiques font l'objet du chapitre suivant, sous le titre de pièces métallo-plastiques; la troisième variété celui d'un autre chapitre, sous le titre de pièces vulcano-plastiques.

CHAPITRE XVIII

PIÈCES MÉTALLO-PLASTIQUES.

ART. I. — ÉTAIN.

L'emploi d'un métal fusible dans la construction des plaques-bases n'est pas nouveau; mais la plupart des composés métalliques dont on se sert ou qui ont été proposés dans ce but, sont d'invention toute récente. Excepté l'aluminium, aucun d'eux n'exige pour fondre une température supérieure à 440° Fahreinheit (228° centigrades), point de fusion de l'étain. Les montures en étain pur sont les plus anciennes et ne servaient que pour la mâchoire inférieure. Le reproche qu'on peut leur faire c'est qu'elles sont trop molles et qu'elles peuvent se fausser, même lorsqu'elles ont une certaine épaisseur; quant à la mâchoire supérieure, il n'est pas question de les y adapter. Par sa résistance à l'action chimique des substances buccales, l'étain se place après l'or et le platine; il est supérieur sous ce rapport à l'argent et probablement à l'aluminium, mais à coup sûr, à tous ses alliages. Le mode de construction d'une plaque en étain pur est le même que pour ses alliages.

On peut rendre l'étain plus dur et plus rigide en l'alliant à l'argent, au cuivre, à l'antimoine, au zinc, au plomb, au bismuth ou au cadmium. Le cuivre et le plomb le rendent impropre à la confection des pièces buccales; l'antimoine, le zinc et le bismuth le rendent cassant, à moins qu'on ne les emploie en petites proportions. L'argent lui donne de la dureté, comme le cadmium, sans lui communiquer les propriétés fâcheuses indiquées plus haut. Le métal qu'il convient le plus d'allier à l'étain paraît être le cadmium. Ressemblant étroitement à l'étain par ses propriétés physiques, il le durcit sans le rendre trop cassant et sans lui communiquer la faculté de s'altérer au contact des liquides de la bouche. La majorité des alliages d'étain conseillés aujourd'hui pour la confection des montures contiennent du cadmium avec un peu de zinc, d'antimoine ou de bismuth; mais ils ne doivent renfermer ni cuivre ni plomb. Si l'on ne connaît la formule de leur composition, il est impossible de dire s'ils seront nuisibles ou non à la bouche, ou s'ils n'éprouveront avec le temps aucune altération. Même en connaissant cette formule, on ne peut, dans quelques cas, se prononcer positivement sur ce point.

Il est aisé de se rendre compte tout d'abord de la solidité de l'un de ces alliages; mais il est plus malaisé d'arriver à connaître son point de fusion et la facilité avec laquelle il peut être coulé. Du reste, la conduite

la plus sage est de ne se servir de ces alliages qu'avec réserve, jusqu'à ce que, par son observation personnelle, tout dentiste se soit assuré jusqu'à quel point ils sont exempts d'altération ou conservent leur solidité après avoir été portés. On peut penser qu'il n'est guère digne des rapports professionnels d'avoir une telle défiance des assertions de ses confrères ; mais que peut faire un dentiste consciencieux en face de prospectus comme celui que l'auteur vient justement de recevoir et qui vante une certaine « *préparation de caoutchouc* » au moyen de laquelle on peut faire une pièce complète de dents « en une heure après avoir pris l'empreinte ». Il est d'une vérité trop notoire pour qu'on puisse le cacher, que les inventeurs de « *perfectionnements* » dans les pièces dentaires, sont comme les charlatans qui ont trouvé un remède; ils en exagèrent les qualités, en cachent les défauts, donnent leurs illusions comme des réalités et affichent d'emblée dans leur panacée une confiance qu'une expérience seule de longues années pourrait donner.

Contrairement à ce qui arrive pour les composés vulcanisés, les expériences qui regardent les alliages d'étain peuvent être faites facilement par tout dentiste instruit; il peut avoir son alliage favori, comme il a une soudure qu'il préfère, mais c'est parce qu'il en a contrôlé les bons effets. Il peut juger, du premier coup, certaines de leurs propriétés, mais pour d'autres, il faut qu'il attende les leçons de l'expérience. S'il préfère se servir du travail des autres et acheter un alliage qui lui plaise, mais dont il ne connaît en réalité aucune des propriétés, tout jugement sur cet alliage sera suspendu jusqu'à ce qu'un jury formé de ses clients ait prononcé son arrêt.

ART. II. — MÉTAL CHÉOPLASTIQUE.

En 1856 le Dr A. A. Blandy, de Londres, se fit breveter pour cet alliage, en même temps que pour certains procédés dont il se servait dans la construction des plaques dentaires. Les manipulations qui sont devenues depuis lors si familières dans la préparation de la vulcanite étaient alors aussi inconnues que la vulcanite elle-même. Les mérites propres aux pièces plastiques furent découverts à la fois par plusieurs dentistes ; et la méthode chéoplastique aurait certainement passé dans la pratique usuelle, avec telles modifications que l'expérience aurait reconnues nécessaires, sans l'introduction du caoutchouc durci. Après plusieurs années d'hésitation, les dentistes se prononcèrent en faveur du caoutchouc. Le départ du Dr Blandy des États-Unis, en 1862, et le manque de ses préparations, firent tomber le métal chéoplastique dans l'oubli.

Les abus qu'on fit de la vulcanite et l'emploi non raisonné des

caoutchoucs brevetés, amenèrent beaucoup de défenseurs despièces plastiques à revenir à divers alliages d'étain qui sont, par les principes de leur composition ainsi que par les caractères fondamentaux des procédés suivis dans leur application, identiques à ceux pour lesquels le Dr Blandy s'était fait breveter. Le nom qu'il choisit (nom qui indique que les plaques étaient faites en *coulant* un métal rendu *plastique* par la chaleur) peut aussi s'appliquer aux alliages d'étain dont on se sert maintenant. L'alliage qui formait le métal chéoplastique se composait d'argent, de bismuth et de traces d'antimoine. Les proportions exactes n'en sont pas connues, mais on pourrait les connaître en se reportant aux brevets.L'alliage ne communiquait ancun goût à la bouche; quant à sa pureté, il était si capable de résister à l'action des sécrétions buccales qu'on le mettait sur le même rang que l'or à 750 millièmes. La couleur des pièces se ternissait un peu lorsqu'on les avait portées quelques semaines ; mais on les rendait facilement brillantes en les plaçant dans une solution concentrée de potasse caustique.

Beaucoup de détails de la méthode du Dr Blandy furent adoptés dans la suite pour la construction des pièces en vulcanite; certains d'entre eux ont été modifiés avantageusement par l'emploi de moufles et autres appareils inventés pour le caoutchouc.

§ 1. — Confection des modèles chéoplastiques.

La manière de faire un modèle chéoplastique, avant l'invention des moufles, est représentée dans la figure 243, page 633, et peut être suivie en l'absence de moufles de dimensions convenables. Si la plaque doit avoir une cavité du vide, il faut la creuser dans l'empreinte et lui donner les dimensions, la profondeur, la forme et la position voulues. Si l'empreinte est en plâtre, on la vernit, on la met ensuite sur une feuille de papier et on l'entoure de mastic, d'argile molle ou d'autre substance plastique. On fait alors pénétrer légèrement dans le mastic le bord inférieur d'un anneau en étain, assez large pour laisser entre l'empreinte et lui un espace d'un centimètre et demi environ ; cet espace sert à la formation d'une surface pour l'articulation des deux parties de la matrice ; à la partie postérieure l'espace doit être d'environ 4 centimètres, de manière à pouvoir servir comme partie d'un modèle antagoniste et aussi pour donner de la longueur à « l'*entrée* ou *goulot* » dans le but d'augmenter le poids du métal fondu. Le modèle doit avoir 3 centimètres de hauteur, mesuré à partir de son épaulement, et être fait de plâtre et de spath finement pulvérisé, par parties égales en poids. Cette composition n'est pas aussi dure que le plâtre seul, mais elle suffit pour tous les usages pratiques; si on le désire, on peut augmenter la densité de la surface au moyen d'une solution de verre soluble. Il faut suivre en cela

les règles qui ont été données plus haut pour la confection des modèles. On peut faire souvent plusieurs modèles avec la même empreinte. Lorsque le rebord alvéolaire se projette en avant, il est quelquefois nécessaire de couper la partie externe de l'empreinte avant d'effectuer sa séparation ; mais, en le faisant, il faut avoir bien soin de ne pas détériorer le modèle. Dès qu'on a enlevé l'empreinte, on peut, avant d'aller plus loin, modeler et façonner la saillie qui doit former sur la monture la cavité du vide.

Vient ensuite la confection du modèle antagoniste. Comme la manière d'opérer dans cette méthode est différente de toutes celles qui ont été données jusqu'ici, il convient de la décrire rapidement. On fait à la partie postérieure du modèle deux ou trois trous coniques qui puissent servir de repère à la partie antagoniste (fig. 322); on applique

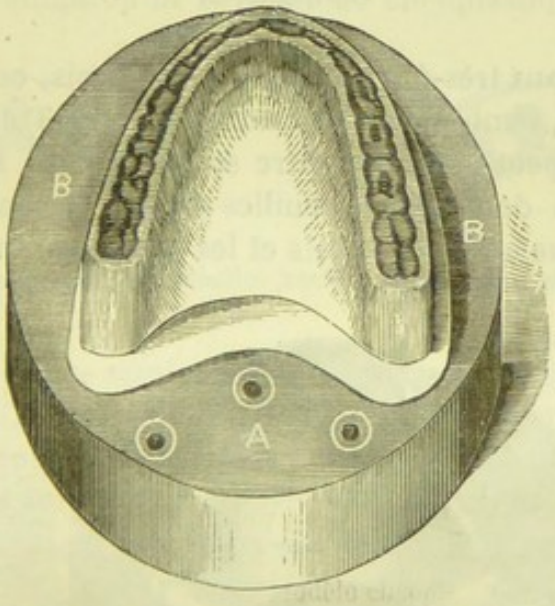

Fig. 322. — Modèle chéoplastique avec ses trois trous de repère.

sur tous les points, excepté à l'endroit que doit recevoir la base, une couche de vernis ou d'eau de savon et sur cet endroit une plaque faite d'une feuille d'étain rendue rigide par l'application d'une couche épaisse de cire ou de gutta-percha. On place alors une bordure en cire sur le rebord alvéolaire, de manière à faire un articulé, et on la façonne avec l'ébauchoir jusqu'à ce que sa hauteur soit un peu plus grande que la longueur qu'on veut donner aux dents artificielles. On enlève cette plaque d'articulation, on la met dans la bouche, et, si l'articulé paraît avoir la forme voulue, on prie le patient de fermer naturellement les mâchoires, jusqu'à ce que les dents de la mâchoire inférieure aient laissé une empreinte bien nette sur l'articulé, puis on fait l'autre moitié de l'articulateur. Pour cela on recouvre le centre de la plaque C et les parties laté-

rales BB de la bordure, avec du papier en pâte, afin qu'elle ne s'articule qu'avec la partie postérieure A de la demi-matrice, et qu'elle copie les empreintes des dents laissées dans la cire.

On enlève alors cette moitié, ainsi que la plaque d'articulation, et on recouvre d'une plaque d'étain la portion du modèle qui représente le rebord alvéolaire et le palais. On moule très-exactement la feuille d'étain sur toutes les saillies et les dépressions de ces parties avec le doigt,

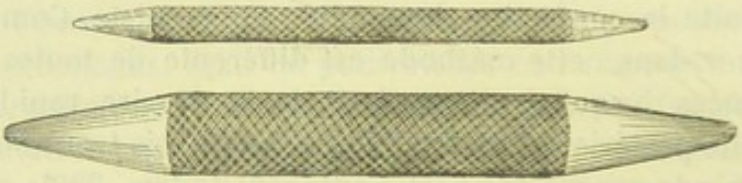

Fig. 323. — Estompes pour modeler les plaques d'articulation dans le procédé chéoplastique.

ou avec des rouleaux très-durs de peau de chamois, coupés en fuseau à chaque extrémité, semblables aux estompes (fig. 323) dont se servent les dessinateurs. On peut placer en outre sur le rebord alvéolaire et sous la plaque une ou deux autres feuilles d'étain destinées à assurer au métal qui se trouve entre les dents et les gencives une épaisseur suffi-

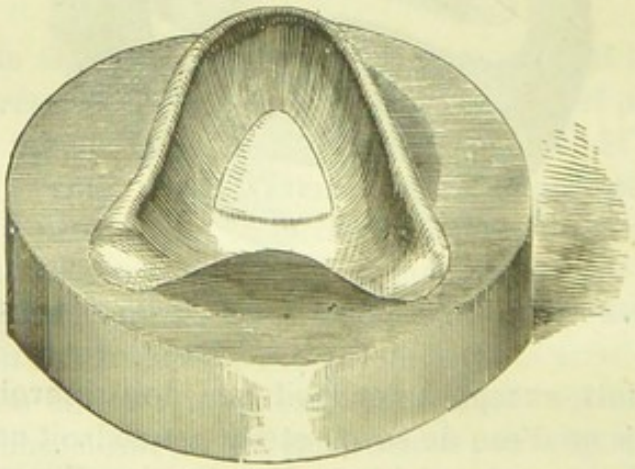

Fig. 324. — Plaque de cire ou de gutta-percha destinée à porter provisoirement les dents.

sante; puis on moule avec soin sur la plaque d'étain une plaque en cire ou en gutta-percha réduite à l'épaisseur n° 20 du calibre (fig. 232), et ne recouvrant du modèle que la partie que doit occuper la monture métallique ; on lui donne ensuite la forme voulue (fig. 324).

§ 2. — Ajustement des dents.

On choisit alors les dents ou les pièces sectionnelles, on les ajuste à la meule et on les arrange sur la plaque d'étain, après avoir retiré la cire de son bord externe pour que l'on puisse les y adapter. Il faut aussi supprimer la feuille d'étain en avant du rebord, lorsque les dents devront reposer directement sur la gencive. Les dents à gencives, séparées ou en pièces sectionnelles de deux ou de trois, sont préférables aux dents ordinaires. Lorsqu'on les arrange sur le modèle, il faut en user les côtés à la meule jusqu'à ce qu'elles se joignent si parfaitement dans toute leur étendue que leur ligne d'union soit à peine visible. Les dents dont on se sert dans ce procédé sont construites différemment de celles qu'on adapte aux plaques estampées. Dans les premiers temps de l'adoption de la méthode chéoplastique, on employait

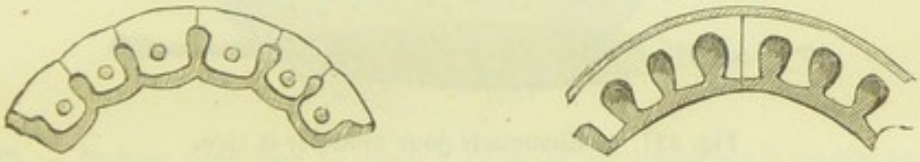

Fig. 325. — Dents et pièces sectionnelles (ancien modèle) pour pièces chéoplastiques.

des dents et des pièces sectionnelles munies de trous ou de sillons en queue d'aronde. On voit dans la figure 325 une coupe de ces pièces; la ligne hachée représente le métal. On n'en fit pas longtemps de semblables, car elles furent remplacées avantageusement par les formes destinées aux pièces en vulcanite. La figure 326 représente une des

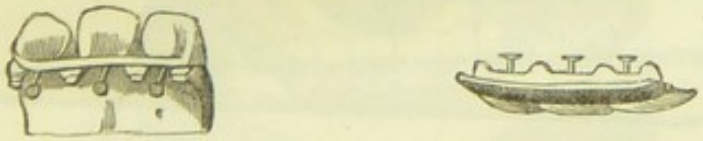

Fig. 326. — Dents en pièces sectionnelles (nouveau modèle) pour pièces chéoplastiques.

nombreuses formes fabriquées par le Dr SS. White. On peut employer les dents plates ordinaires et les fixer en recourbant les pointes, si elles sont assez longues, jusqu'à ce que leurs bouts se rejoignent. Comme il n'est d'aucune importance que la base des dents s'ajuste exactement ou non sur la plaque en cire, il est rarement nécessaire de les user beaucoup à la meule, excepté lorsqu'elles sont trop longues ou lorsque les bords contigus demandent un ajustement très-précis.

§ 3. — Confection de la pièce chéoplastique en cire.

Chaque dent ou pièce sectionnelle, après avoir été passée convenablement à la meule, est fixée, en appliquant à sa surface interne de la cire fondue qui remplit les trous ou les sillons, et qui les unit à la plaque. On applique de temps en temps les deux moitiés du modèle l'une contre l'autre, pour s'assurer de l'exactitude de l'ajustement; si l'empreinte des dents inférieures a été bien prise, il ne sera nécessaire de rien changer à la pièce après l'avoir essayée dans la bouche. La quantité de cire appliquée à la partie postérieure des dents, après avoir bouché les trous et les sillons, doit être égale à la quantité de métal qu'il faut employer pour les fixer solidement à la plaque. On peut l'appliquer à l'aide d'une bande étroite que l'on étend le long de la face interne de l'arcade ou en petits morceaux; dans les deux cas on se sert d'un ébauchoir à cire (fig. 327) chauffé au moyen d'une petite lampe

Fig. 327. — Ébauchoir pour modeler la cire.

à alcool pour unir la bande ou les morceaux de cire aux dents et à la plaque. On met une autre bande le long du bord supérieur et de la face externe des dents; on en remplit le sillon situé au-dessus de la gencive, et on l'unit aux dents et à la plaque avec l'ébauchoir. La bande doit être assez longue pour passer derrière la dernière dent ou

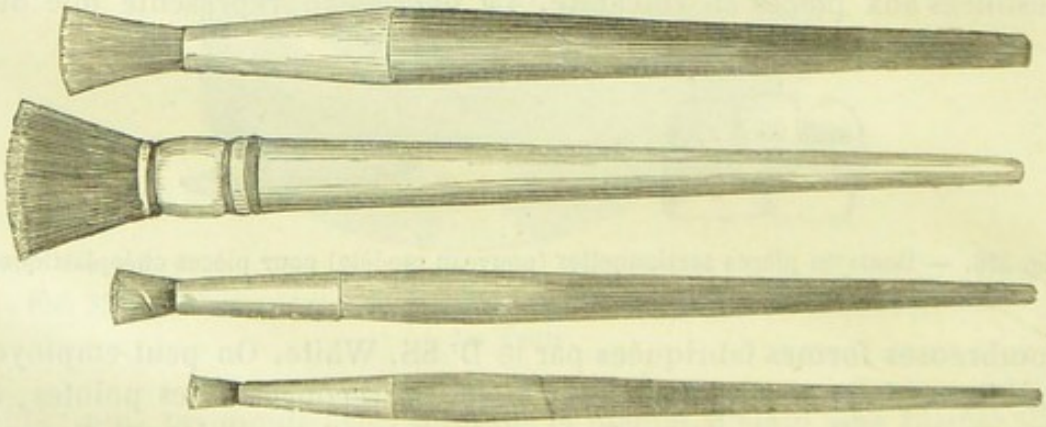

Fig. 328. — Pinceaux pour polir la cire.

pièce sectionnelle de chaque côté et s'unir à la bande de l'autre côté. Comme le métal doit en dernier lieu prendre la place de la cire, il est important qu'on ne mette que ce qu'il faut de cette dernière, et que

tous les points de sa surface soient bien polis ; ce que l'on peut obtenir avec un ébauchoir chaud et des pinceaux (fig. 328). On passe le plus gros sur la plaque et les gencives et le plus petit entre les dents,

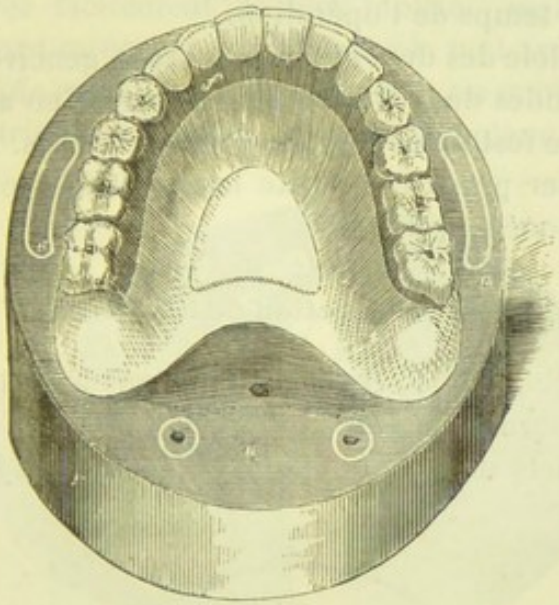

Fig. 329. — Dentier supérieur en dents à gencives arrangées sur le modèle au moyen d'une plaque en gutta-percha ou en cire.

dans les points où l'ébauchoir ne peut parvenir. L'emploi des plaques en gutta-percha préparées économise du temps, en restreignant l'usage de l'ébauchoir et des pinceaux; elles donnent aussi une plaque plus uni-

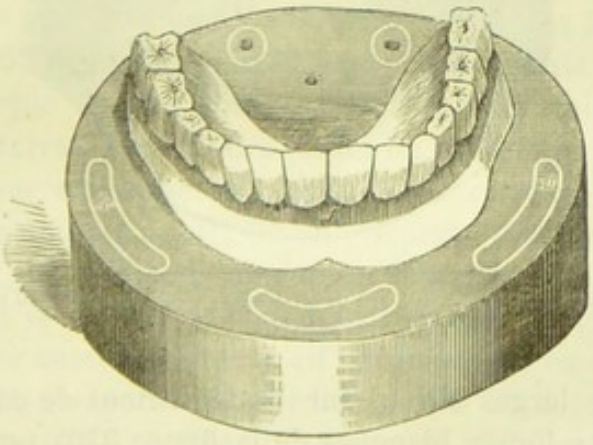

Fig. 330. — Dentier supérieur en dents ordinaires montées sur base provisoire en cire ou en gutta-percha.

forme. Selon que cette partie de l'opération aura été faite plus ou moins soigneusement, le travail de polissage, après la coulée du métal, sera plus ou moins diminué. La figure 329 représente un dentier supérieur

en dents séparées à gencives arrangées sur le modèle au moyen d'une plaque en cire ou en gutta-percha. S'il y a quelque doute sur la perfection de l'ajustement des dents, on peut encore essayer la pièce dans la bouche; il faut alors faire les changements nécessaires avant de passer à un autre temps de l'opération.

Lorsqu'on emploie des dents ordinaires sans gencives, on fait passer entre elles les bandes de cire qui sont en avant et en arrière, et on leur donne l'apparence festonnée des gencives naturelles. La figure 330 représente un dentier préparé de cette façon, et fait voir la face externe de la bande festonnée en cire.

§ 4. — Confection de la matrice.

On place la pièce dans le cercle d'étain dans lequel (fig. 243, p. 633) on l'a faite; le bord supérieur du cercle dépasse d'environ 8 millimètres les sommets des dents, comme le montre la figure 331. Après

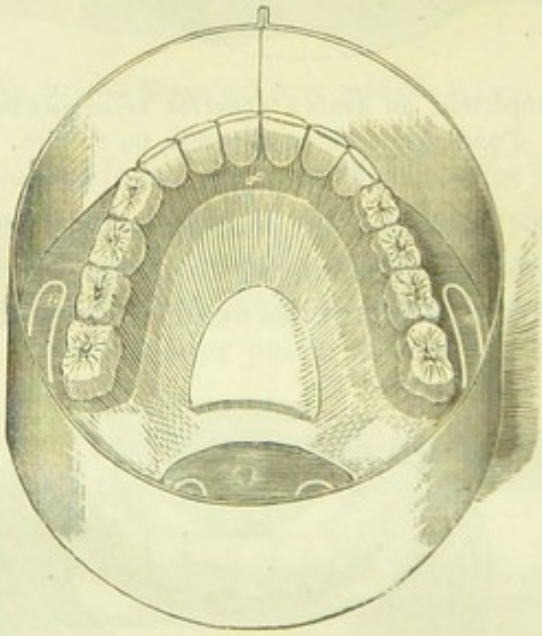

Fig. 331. — Pièce chéoplastique en cire placée dans l'anneau d'étain pour faire la matrice.

avoir creusé de larges sillons sur l'épaulement de cette moitié de la matrice (voir les lignes blanches de la figure 330) pour maintenir les deux moitiés dans les rapports voulus, on huile avec soin la surface libre du modèle, ainsi que la surface de la cire (mais non celle des dents) et l'on coule la seconde moitié de la matrice avec le mélange de plâtre et de spath indiqué plus haut. Il est de la plus haute importance que ce mélange soit introduit dans tous les joints et intersitces situés entre les dents, et bien privé de bulles d'air; car le métal s'insinue dans

les moindres espaces, et lorsqu'on essaie de couper les petits prolongements qu'il a envoyés entre les dents, on s'expose à briser ces dernières. Lorsque le plâtre est sec, on enlève le cercle, et l'on frappe légèrement, à l'aide d'un petit maillet sur la partie de la matrice faite la première; on peut alors séparer facilement les deux moitiés; mais s'il y a quelque échancrure ou bord mince, il faut chauffer le tout avant de séparer ces deux parties, afin de ramollir la cire. Cela fait, on creuse à la partie postérieure de la matrice qui contient les dents et la plaque en cire, un sillon

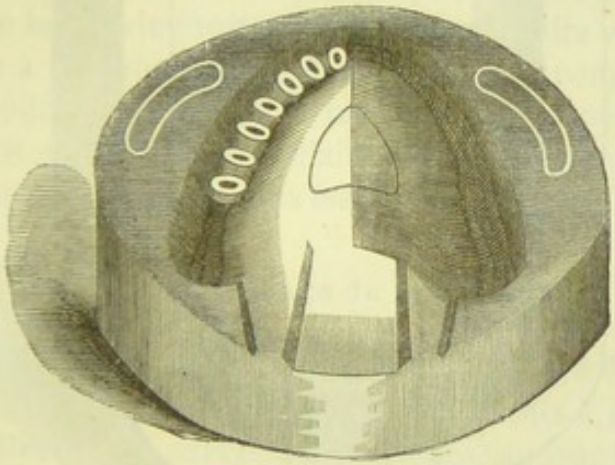

Fig. 332. — Goulot et lumières ou évents de la matrice.

goulot ou *entrée* avec deux *lumières* ou *évents* de chaque côté; on verse le métal par cette ouverture, et l'air s'échappe par les deux lumières.

La longueur du goulot et des évents augmente la pression du métal liquide, et facilite beaucoup la coulée de la plaque. Il est bon que la forme du moufle soit telle que le goulot ait au moins 5 centimètres de long. La figure 332 représente le goulot et les évents; on a enlevé la moitié de la plaque en cire pour montrer les extrémités d'un dentier en dents sans gencives. Il faut faire toutes les corrections au plâtre avant d'ôter la cire pour empêcher les petits morceaux de tomber dans la matrice sur les côtés des dents. On enlève ensuite la plus grande partie de la cire, car si on en laissait une quantité assez considérable, son absorption rendrait la surface de la matrice rugueuse et empêcherait ainsi le métal de couler aussi facilement qu'il le ferait s'il en était autrement; mais il ne faut pas essayer d'enlever la cire qui est autour des dents ou des pointes; ces petits restes disparaissent totalement lorsque l'on chauffe la matrice.

§ 5. — Coulée du métal chéoplastique.

Après avoir ôté la cire, on peut exposer chaque moitié de la matrice à la flamme d'une chandelle en suif, jusqu'à ce qu'il se soit déposé à

leur surface une couche légère de noir de fumée. Puis on réunit ces deux moitiés solidement au moyen d'un fil de fer, et on lute leur ligne d'union avec un mélange de plâtre et de spath, en ayant soin de laisser libres le goulot et les lumières. Cela a pour but d'empêcher le métal de s'échapper, lorsqu'on le verse ; on a quelquefois recours dans ce but à d'autres moyens. L'un d'eux consiste à mettre la matrice, garnie du fil de fer, les orifices d'entrée et de sortie en haut, dans une garniture

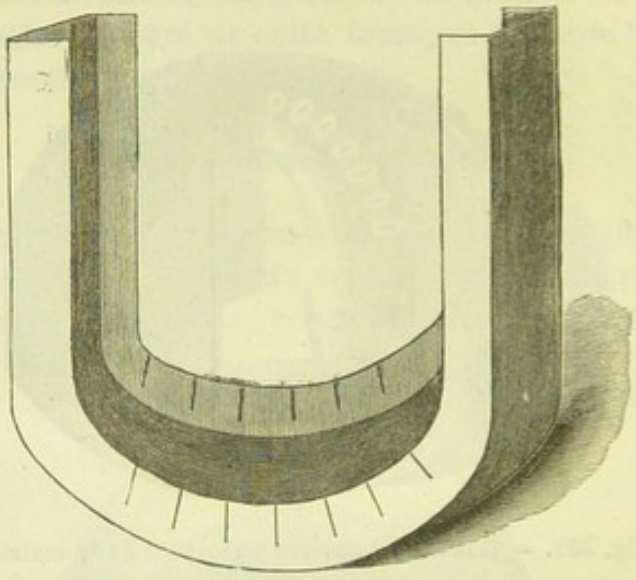

Fig. 333. — Garniture en tôle ou en étain pour maintenir la matrice pendant la coulée du métal.

en tôle ou en étain (fig. 333) remplie en partie d'un mélange de plâtre et de spath.

Une autre méthode consiste à mettre la matrice dans une boîte en tôle d'environ 12 centimètres carrés et remplie de sable; on chauffe ce bain de sable jusqu'à ce que quelques fragments de métal chéoplastique que l'on a mis par-dessus commencent à fondre. On peut encore après avoir placé la matrice, disposée comme plus haut, dans la garniture (fig. 333), l'introduire dans une cheminée de cuisine ou dans un four de boulanger, et l'exposer à la température de la cuisson du pain, c'est-à-dire 300 ou 400° Fahreinheit, pendant trois à cinq heures, ou jusqu'à ce qu'il ne s'en échappe plus de vapeur; puis on la met dans la position verticale, et l'on verse rapidement dans la matrice le métal fondu. S'il n'y a pas d'ébullition, et que le métal arrive librement par les ouvertures, la pièce peut être retirée de la matrice en parfait état. S'il bouillonne, on peut frapper légèrement la matrice, à plusieurs reprises, sur quelque corps dur. Lorsque la pièce est refroidie, on sépare les deux moitiés de la matrice et l'on découvre une des faces de la plaque.

Lorsque le travail est conduit comme il faut depuis le commence-

ment jusqu'au moment où l'on verse le métal, la pièce sort de la matrice parfaite sous tous les rapports. Mais lorsque le métal n'a pas pu couler librement autour des dents et qu'il ne recouvre pas entièrement le rebord alvéolaire et l'arcade palatine, il vaut mieux remettre en place la demi-matrice qu'on a enlevée, tourner l'ouverture en bas, et chauffer jusqu'au point de fusion du métal; puis on replace la matrice dans le bain de sable, et on verse une seconde fois. On essaie bien quelquefois de corriger les défauts de la pièce lorsqu'ils sont petits; mais le résultat est beaucoup plus satisfaisant lorsqu'on verse de nouveau le métal. Il faut que la matrice soit entièrement refroidie avant d'en ôter la pièce; car il y a quelque danger à exposer brusquement à l'air les dents encore chaudes. Le mélange de plâtre et de feldspath se coupe facilement lorsqu'il est sec; on peut d'ailleurs le plonger dans l'eau pour le ramollir et le couper ensuite plus facilement encore.

§ 6. — Polissage de la pièce.

Si la plaque en cire a été faite avec soin, si le plâtre a été bien débarrassé des bulles d'air et si les espaces entre les dents à gencives ou les pièces sectionnelles ont été exactement bouchés, sur leur bord antérieur, avec du plâtre imbibé de la solution de verre soluble, on peut achever très-facilement la pièce. On enlève les prolongements des ouvertures d'entrée et de sortie et les irrégularités des bords de la plaque avec la scie ou de grosses limes; les limes fines s'encrassent trop vite avec le métal. On a fait des grattoirs (fig. 334) pour enlever les rugosités des surfaces;

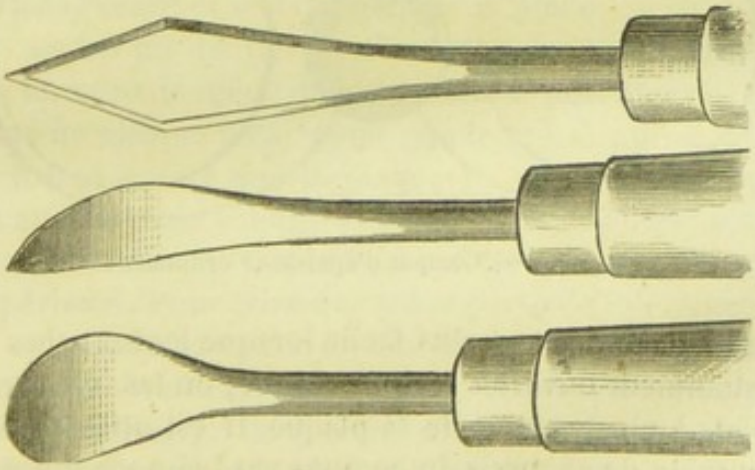

Fig. 334. — Grattoirs pour polir les pièces chéoplastiques.

ils sont courbes et arrondis pour la face interne; ils sont plats, à bords droits ou pointus pour la face externe et les interstices dentaires. Si quelque négligence dans la confection de la plaque en cire oblige

d'enlever une assez grande épaisseur du métal, on pourra employer avec avantage les tours dont on se sert pour les pièces en vulcanite. Pour diminuer l'épaisseur des plaques, il est nécessaire d'avoir fréquemment recours aux indications du compas d'épaisseur (fig. 335

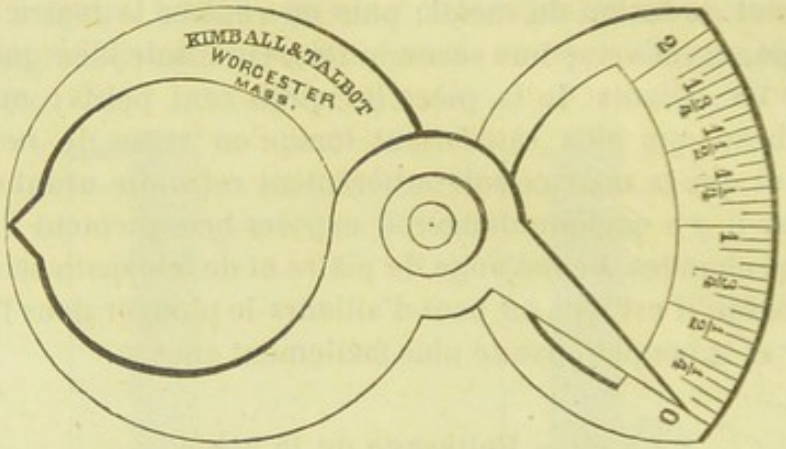

Fig. 335. — Compas d'épaisseur gradué.

et 336) pour éviter de perforer la plaque, accident qui peut arriver spécialement lorsqu'on se sert des tours. Le compas de la figure 335 a les pointes semblables à celui de la figure 336; il faut les examiner de temps en temps, pour voir si les deux côtés donnent les mêmes indica-

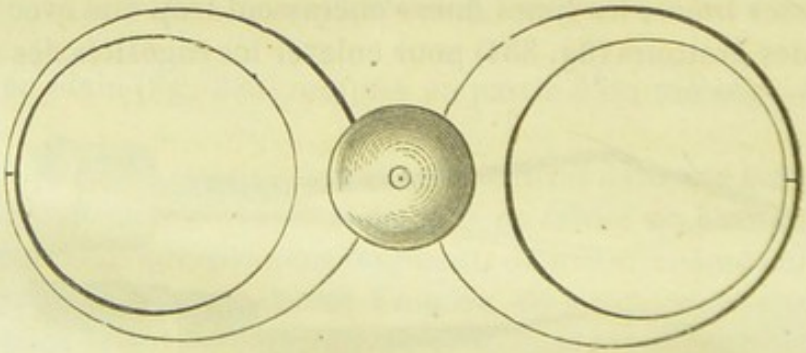

Fig. 336. — Compas d'épaisseur ordinaire.

tions. L'usage du compas est plus facile lorsque les branches sont maintenues constamment ouvertes par un ressort; on les ferme par la pression des doigts à chaque essai de la plaque. Il est utile et même tout à fait indispensable de se servir du compas gradué pour mesurer la profondeur du rebord articulaire, la longueur des dents, etc. Cela fait, on frotte la surface avec de la poudre d'émeri, grossière d'abord, puis plus fine; enfin on la lave avec de l'eau de savon et une brosse rude après l'avoir polie et terminée avec de la craie et une brosse à tour. On peut employer la pierre d'Écosse grossière au lieu d'émeri. Il ne faut

ni gratter ni polir la face supérieure de la plaque, car on pourrait ainsi gâter l'exactitude de son ajustement aux gencives et à l'arcade palatine ; il faut simplement la bien laver avec une brosse, ou se servir de blanc d'espagne ; les autres parties doivent avoir le fini le plus net et le plus parfait. On met alors la pièce dans une solution concentrée de potasse caustique, que l'on fait bouillir pendant deux ou trois minutes, puis on la lave dans l'eau pure, on la sèche et on la polit au tour avec de la craie et la brosse circulaire.

§ 7. — Remarques sur les pièces chéoplastiques.

Il ne faut dans aucun cas dorer le métal chéoplastique ou tout autre alliage d'étain. En effet, la moindre imperfection du dépôt galvanoplastique, l'usure d'un bord ou d'une saillie quelconque, la chute de la dorure par la correction de la plaque en un de ses points, présentent à l'action des liquides de la bouche deux métaux doués de propriétés galvaniques tout à fait différentes. Il se produit alors inévitablement une action galvanique qui amène la décomposition de la plaque, gêne le patient et cause souvent l'ulcération de la gencive. Le métal chéoplastique et quelques autres alliages d'étain sont tout à fait sans danger pour la bouche. Ils se ternissent tous légèrement, mais la surface oxydée semble protéger le reste contre toute action des liquides, excepté dans les points où la mastication des aliments l'a enlevée. Le poli brillant d'une pièce neuve ne dure pas aussi longtemps que lorsque la plaque est en or, parce que la première est plus molle; cela n'a toutefois qu'une importance secondaire, pourvu que le métal soit assez dur pour résister aux frottements que nécessitent l'usage et le nettoyage de la pièce.

Lorsque l'on fait un dentier pour la mâchoire inférieure, l'ouverture par laquelle on verse le métal dans la matrice doit avoir deux branches latérales, une de chaque côté, pour que le métal puisse pénétrer plus librement. Il faut encore que la plaque en cire soit plus épaisse pour donner à la monture une solidité et une fixité suffisantes ; sous les autres rapports, la méthode est la même que celle qui a été décrite pour les dentiers supérieurs. Pour faire une pièce partielle inférieure, composée des petites et grosses molaires de chaque côté, la plaque en cire doit s'étendre derrière les dents de devant restantes ; on y applique alors deux ou trois couches, qui lui donnent une rigidité suffisante pour que la pression de la mastication ne puisse ni *rompre* ni *fausser la pièce*.

En faisant un modèle autagoniste pour un dentier complet, on renforce la base de cire destinée à la mâchoire inférieure en y ajoutant un fort fil de fer, courbé suivant la direction de l'arcade, et en partie caché dans la cire : on achève alors le modelage de l'articulé et on le retire du modèle. On ajuste dans la bouche les plaques d'articulation supérieure et infé-

rieure, et l'on fait l'articulateur (fig 337) de la manière déjà indiquée pour un dentier complet monté sur plaque d'or. La figure 338 représente un dentier complet; les dents sont arrangées dans de la cire sur un articulateur en plâtre, et prêtes à être placées sur leurs modèles respectifs pour la formation des valves définitives de la matrice (fig 331).

La méthode chéoplastique peut aussi s'appliquer aux pièces partielles;

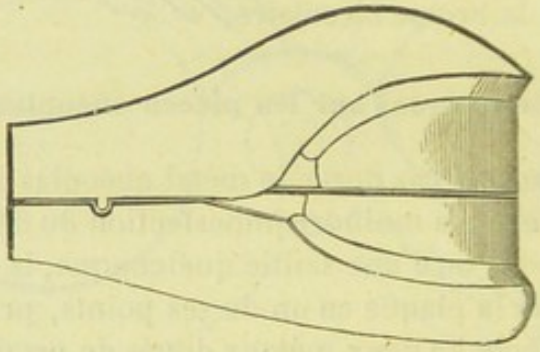

Fig. 337. — Articulateur, avec ses articulés en cire.

une seule dent, ou plusieurs dents situées dans différents points de l'arcade peuvent être placées et maintenues sans occasionner au patient de gêne ni de désagrément. La seule précaution à observer dans leur consfruction, en outre de l'exactitude d'ajustement et de la netteté d'exécution, consiste à donner aux saillies de la base en cire que l'on fait entre les dents naturelles restantes une épaisseur suffisante pour que le métal

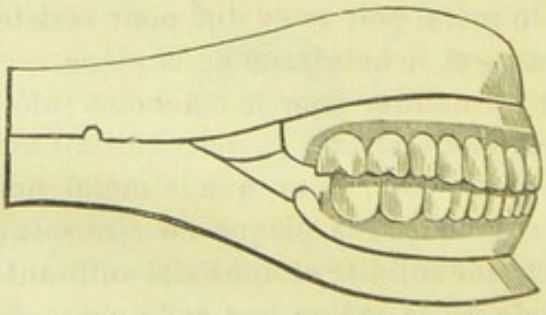

Fig. 338. — Articulateur, avec un double dentier en cire.

ne manque pas de solidité dans ces points. Lorsque ces parties sont très-étroites, il faut leur donner une épaisseur double de celles des autres portions de la plaque. On ne peut se servir de crochets, car le métal par lui-même n'a aucune élasticité, et l'on ne doit pas adapter à ces plaques de crochets en or. A cette exception près, les formes de pièces partielles faites par cette méthode sont les mêmes que celles que l'on fait en vulcanite et qui seront décrites plus loin. Après avoir ajusté les dents artificielles et les avoir fixées à la base en cire, il faut couper les dents

du modèle avant de faire l'autre moitié de la matrice; car il serait presque impossible de séparer les deux moitiés, sans casser les dents ou d'autres parties importantes.

Mais si l'on emploie des moufles en fer, semblables à ceux qui sont destinés aux pièces en vulcanite, il n'est pas nécessaire de couper les dents. Comme pour les pièces en vulcanite encore, ainsi qu'on le verra plus loin, on peut mettre le modèle dans la moitié la plus profonde du moufle jusqu'à ce que les bords des dents soient presque ou tout à fait de niveau avec le bord du moufle; le revêtement en plâtre protége le côté externe des dents et les empêche de se casser ou de se séparer du moufle.

§ 8. — Restauration des pièces chéoplastiques détériorées.

On peut réparer aisément une pièce dont on a cassé une ou plusieurs dents. S'il reste une portion quelconque de la dent, on l'enlève et on lime le métal qui l'unissait à la plaque; on choisit une autre dent et on l'ajuste jusqu'à ce qu'elle corresponde aux dents voisines. On la met alors en place, on applique en dedans et en dehors de la dent de la cire que l'on met de niveau avec la plaque à l'aide de l'ébauchoir chauffé. On prend un cône de cire d'envion 5 centimètres de long, dont on réunit le sommet à la cire placée à la partie postérieure de la dent. Ce sommet doit avoir 5 millimètres et la base 15 millimètres environ de diamètre. La base doit être à environ 15 millimètres au-dessus du bord des dents. On prend de même un petit rouleau de cire dont on réunit une des extrémités à la cire de la partie extérieure de la dent et dont on laisse l'autre extrémité dépasser de 15 millimètres environ le bord libre de la dent. On ajuste un cercle d'étain, plus petit que celui dont on se sert pour faire le modèle; on le remplit au tiers environ d'un mélange de plâtre et de spath et on y plonge immédiatement la pièce, la base en bas, après avoir préalablement fait pénétrer du plâtre très-liquide dans les irrégularités de la plaque; on verse alors par-dessus un mélange peu épais de la même composition, dont on remplit le cercle, et dont on recouvre les bords des dents d'une couche de 7 à 8 millimètres. Lorsque le plâtre est sec, on enlève le cercle, et on retire le cône et le rouleau de cire qui font saillie; quant à la cire qui se trouve de chaque côté de la dent, et entre les dents, à la base, elle est fondue et absorbée pendant qu'on sèche la pièce. On la sèche dans une étuve ou fourneau, comme la première fois, en ayant soin de ne pas élever la température jusqu'au point de fusion de la plaque. On fait fondre alors l'alliage, on le verse par l'ouverture ou goulot laissée par le premier cône de cire, et si, en coulant, il arrive en bouillonnant à l'entrée de l'ouverture ou évent produite par le second rouleau de cire, la pièce

pourra être retirée du moule parfaitement restaurée. Lorsqu'elle est refroidie, on casse le plâtre situé autour des dents et l'on répare la nouvelle dent suivant les règles données pour les pièces complètes.

En réparant les pièces, il faut prendre de grandes précautions pour chauffer le métal et le modèle. Si le modèle est trop chaud, la plaque peut se fondre ; s'il est trop froid et le métal versé trop chaud, la porcelaine peut se fendre. Lorsque le métal chéoplastique et les autres alliages d'étain sont en rapport avec les pointes de platine des dents, il faut se rappeler que l'exposition d'une simple pointe à l'action des fluides buccaux forme une batterie galvanique qui donne un goût désagréable, et expose la pièce à une décomposition lente; aussi faut-il recouvrir toutes les pointes d'une suffisante quantité de métal, pour qu'il ne soit pas possible de les mettre à nu pendant qu'on donne le dernier poli à la pièce.

ART. III. — ALLIAGES D'ÉTAIN.

Les détails de la méthode chéoplastique ont été donnés dans leur forme originale, avec peu de modifications. Ils ont été adoptés depuis, pour les manipulations de la vulcanite, comme on le verra dans le chapitre suivant. Le métal chéoplastique est comme le pionnier des nombreux alliages d'étain qui attirent maintenant l'attention des dentistes comme succédanés de la vulcanite. Il a été question ailleurs de la nécessité d'essayer tous ces alliages au creuset de la «pratique». Il suffit ici d'en mentionner deux : ceux du docteur B. Wood, et celui du docteur H. Weston; les premiers parce que ce sont ceux que les dentistes, après le métal chéoplastique, connaissent le mieux et aussi parce qu'ils font partie des alliages employés pour obturer les dents ; le dernier, parce qu'il est très-résistant, qu'il coule bien et que, pendant le peu de temps que l'auteur a pu l'observer, il a bien conservé sa couleur.

Quant à la composition de l'alliage du docteur Weston, l'auteur n'en connaît rien, si ce n'est qu'il ne contient ni cuivre ni plomb. Il peut valoir mieux que ceux qui lui ressemblent ; mais, dans l'ignorance où l'on est des formules des uns ou des autres, la seule chose qu'on puisse dire, c'est que, même si l'on connaissait ces formules, il serait bon de soumettre à la critique de l'expérience celle qui paraît être la meilleure.

Les alliages du docteur Wood sont le résultat d'une série d'expériences minutieuses et très-soignées faites depuis environ dix ans. Ses alliages pour plaques sont composés principalement, peut-être entièrement, d'étain et de cadmium; ils varient sous les rapports de la fusibilité, de la dureté et de la rigidité; mais ils sont presque tous, sinon

tous, plus fusibles que le métal de Weston. Les instructions suivantes, rapprochées de ce qui a été dit des pièces chéoplastiques et de ce qui reste à dire des pièces en vulcanite, seront des guides suffisants pour confectionner des plaques avec les métaux de Wood, de Weston, ou tout autre alliage d'étain.

Les dents qui conviennent le mieux dans ce procédé sont celles que l'on emploie pour les pièces en caoutchouc, mais il faut d'abord : 1° ajuster à la meule le bord supérieur des dents séparées ou des pièces sectionnelles à gencives ; la bordure ou gouttière qui longe ce bord et qui a sa raison d'être lorsqu'il s'agit de caoutchouc ne sert plus à rien lorsqu'il s'agit de métal ; elle peut même faire fendre les pièces sectionnelles; elle est d'ailleurs inutile, puisque les dents sont maintenues plus solidement dans le métal que dans le caoutchouc ; aucune portion de métal ne doit donc recouvrir le bord supérieur de la gencive. 2° En joignant les pièces sectionnelles, il faut le faire de telle sorte que toute l'épaisseur des deux parties contiguës soit au contact, car si les bords des gencives se touchent seulement, la légère contraction de l'alliage peut les écailler ou les briser. Si cependant, par accident ou nécessité, on fait la réunion de cette dernière façon, il faut, comme lorsqu'on soude les pièces sectionnelles à une plaque en or, mettre un morceau de papier mince entre elles avant de les fixer à la plaque en cire. Avant de sécher les moufles, on peut remplir le léger intervalle produit par le papier avec du plâtre et du verre soluble, pour empêcher le métal d'y pénétrer et de faire des bavures en avant des pièces sectionnelles. 3° Il faut avoir soin de recouvrir les pointes avec

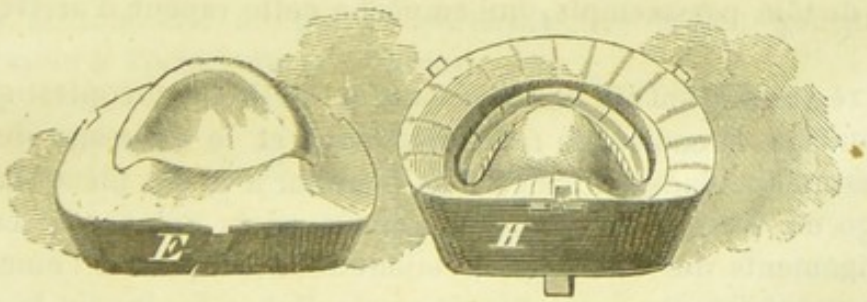

Fig. 339. — Moufle à vulcanite.

une suffisante quantité de cire, de manière à donner au métal une épaisseur telle que ces pointes ne soient pas mises à nu pendant le polissage.

Au lieu de la matrice chéoplastique, on peut employer le moufle à vulcanite (fig. 339) en faisant, avec la lime, à sa partie postérieure une ouverture centrale et deux latérales plus petites, correspondant à l'orifice ou goulot et aux lumières ou évents des moules chéoplastiques.

Mais cela ne donne pas une longueur suffisante au goulot d'entrée; et c'est là parfois une cause d'insuccès, qui tient à l'absence de la pression que donne une colonne plus haute de métal fondu dans ce goulot. C'est pourquoi on a fait récemment un moufle plus convenable pour le métal de Weston. Ce moufle a en arrière 6 centimètres de plus et porte à sa partie antérieure deux rebords destinés à lui donner de la stabilité pendant qu'on verse le métal. Il est très-important de bien l'emboîter avant de verser, afin que le poids du métal liquide ne puisse pas séparer les deux moitiés du moufle; le moindre interstice laisserait échapper le métal en totalité ou en grande partie.

Au lieu de feldspath dont se servait le docteur Blandy, on peut mélanger le plâtre avec de la pierre à savon ou de la pierre ponce en poudre, ou du sable blanc bien propre. L'amiante empêcherait très-bien la contraction, mais ses fibres s'opposeraient à l'écoulement libre du mortier. Il faut, en chauffant le récipient, prendre les mêmes précautions que plus haut, et se souvenir que le plâtre emprisonné dans des récipients en métal est plus long à sécher. Un grand perfectionnement à donner au moufle consiste à percer un grand nombre de trous à leurs extrémités et sur leurs côtés, pour favoriser l'échappement de la vapeur; on peut les fermer temporairement avec de la cire pendant que l'on fait la matrice. Il n'est pas prudent de verser le métal avant un séchage d'au moins deux ou trois heures; il ne faut d'ailleurs jamais l'effectuer en contact direct avec la flamme. L'humidité est un des produits de combustion dans toute flamme, et le plâtre l'absorbe en grande quantité ; aussi ne peut-on jamais sécher le plâtre parfaitement au-dessus de la flamme, à moins qu'il ne soit contenu dans quelque boîte, de tôle par exemple, qui empêche cette vapeur d'arriver jusqu'à lui.

Les règles qui ont été données dans la méthode chéoplastique pour le chauffage, la coulée, le refroidissement et le polissage des pièces sont les mêmes dans cette méthode. L'auteur a vu des pièces faites avec l'alliage de Weston qui, immédiatement après qu'on eut reséqué les prolongements des ouvertures, étaient bonnes à polir à l'émeri et à la brosse circulaire. On peut obtenir ce résultat en façonnant la cire avec soin et en surveillant la température du métal pendant qu'on le verse. Ces alliages ont un léger rétrécissement qui n'est pas suffisant pour briser les pièces sectionnelles ou faire éclater leurs bords, si l'on observe les règles données plus haut. Ce léger rétrécissement donne même à ces plaques un certain avantage sur la vulcanite, au point de vue de l'adaptation. Les règles à suivre pour les réparations sont les mêmes que dans la méthode chéoplastique. On peut cependant remplacer une dent cassée en l'entourant de plâtre comme pour la soudure d'une dent montée sur plaque d'or : on sèche la pièce, on emploie le muriate

de zinc comme fondant, puis on soude avec le chalumeau ou le fer à souder. Mais lorsqu'on aura fondu la moitié des pièces et qu'on aura défiguré l'autre moitié, on en tirera cette conclusion que le procédé le plus court est celui qui paraît le plus ennuyeux. D'ailleurs l'auteur ne s'oppose pas à l'essai du chalumeau et du fer à souder, l'expérience est le meilleur des maîtres, peut-être parce qu'elle grave ses leçons par des coups très-sensibles.

La solidité des métaux de Wood ou de Weston permet de les employer pour les pièces partielles, et d'appliquer des crochets partiels ou étais à la plaque ; mais on n'y peut pas mettre de crochets complets, parce que ces alliages n'ont pas une élasticité suffisante. Il sera question dans le chapitre suivant de la forme de ces plaques. En passant en revue les règles précédentes, l'auteur a négligé quelques innovations du procédé du docteur Blandy, comme n'étant que des perfectionnements ; par exemple, la recommandation de chauffer à 210° Fahreinheit, ou jusqu'à ce qu'on ne puisse plus le tenir dans la main, un moufle contenant des dents et de verser brusquement le métal à une température de 440° Fahreinheit. Cette température est parfaitement suffisante pour quelques-uns des alliages de Wood. Mais la règle la plus sage, dans tous les cas, excepté pour les réparations, est de chauffer jusqu'au point de fusion de l'alliage. Une pratique excellente consiste à enlever les petites bavures de cire par le lavage à l'eau chaude. Elle a sur le procédé habituel de faire absorber la cire par le plâtre chaud et sec l'avantage de permettre d'examiner les pointes et les joints, et de boucher ces derniers en avant avec du plâtre; en outre, en laissant nettoyer parfaitement le moule avant de le boucher, elle prévient la présence accidentelle de petites particules de plâtre qui peuvent faire obstacle à l'écoulement du métal.

ART. IV. — ALUMINIUM.

§ 1. — Historique.

De sa découverte du sodium et du potassium sir Humphrey Davy conclut que l'alumine était l'oxyde d'une base métallique. Ce métal dont on soupçonnait l'existence, l'*aluminium*, fut découvert plus tard par Wöhler, mais il resta pendant plus de vingt ans un objet de pure curiosité, jusqu'à ce que, en 1854, Sainte-Claire Deville réussit à en fabriquer des lingots volumineux par l'action du sodium sur le chlorure d'aluminium ; mais le prix élevé du sodium métallique rendait ce travail très-coûteux. Il l'obtint plus tard par l'action du chlorure de potassium sur un minéral autrefois rare, la cryolite, alumino-fluorure de sodium, dont on a trouvé des gisements considérables dans le Groenland.

Toutes les pierres, excepté les pierres à chaux et quelques-unes à sable, contiennent de l'alumine; on trouve encore cette substance en grande quantité dans les schistes argileux ; aussi après l'oxygène qui constitue la moitié du globe et la silice qui entre pour un quart dans sa composition, l'alumine est-elle le plus universellement répandu de tous les oxydes métalliques et l'aluminium le plus abondant des métaux. Les vastes couches de minerai de fer deviennent insignifiantes si on les compare aux gisements d'aluminium Comme le fer est actuellement le plus utile aussi bien que le plus répandu de tous les métaux, il n'est peut-être pas déraisonnable de penser qu'il viendra un temps où l'extension et la variété des usages de l'aluminium seront en rapport avec l'étendue des gisements de ce métal. L'usage que l'on en fait pour le moment, dans le laboratoire des dentistes et dans tous les arts en général, n'est que médiocre, comparé à ce qu'il sera lorsque l'on connaîtra ses propriétés et la manière de le mieux travailler ; lorsque sa préparation industrielle sera simplifiée, et que l'on saura avec certitude par l'expérimentation, quels sont ses rapports avec les autres métaux. Ce que l'on connaît maintenant de ses qualités et de son histoire pendant les seize dernières années permet de penser qu'il justifiera ce qu'on attend de lui. Il est bon de résumer ici en quelques mots l'état actuel de nos connaissances sur l'aluminium (1).

§ 2. — Propriétés physiques et chimiques.

C'est le métal le plus léger que l'on connaisse, excepté le magnésium (et par suite, le sodium et le potassium) ; sa pesanteur spécifique est

(1) L'auteur, pour répondre à la question que les étudiants dentistes lui font constamment, à savoir s'il faut dire *aluminum* ou *aluminium*, croit devoir dire le motif de l'orthographe qu'il a adoptée.

Ce métal est désigné, dans presque tous les ouvrages récents sur la chimie, sous le nom d'*aluminium;* sa terminaison est donc semblable à celle des vingt-trois autres métaux simples, découverts par la science moderne, et connus sous des noms auxquels on a donné la désinence latine *ium*. Aucun de ces corps, cependant, n'a dans les arts, comme métal, sa valeur pratique, si ce n'est le Cadmium, le Magnesium, le Palladium, le Rhodium et l'Iridium. Les trois derniers de ces noms sont tirés du latin classique, les deux premiers sont latinisés des mots Cadmie et Magnésie. L'auteur ne changera donc pas la terminaison chimique de ces cinq métaux ; des deux premiers, par euphonie, des trois derniers, par respect pour l'antiquité. Mais il préfère la terminaison *um* pour le métal qui forme l'alumine, pour trois raisons : 1° la nomenclature chimique n'exige pas la terminaison *ium*, puisque molybdenum, platinum, arsenicum et tous les métaux connus des anciens se terminent en *um*, excepté Mercurium ; — 2° en vertu du même changement qui fait Cadmium et Magnesium, de Cadmeia et Magnesia, on fait platinum et aluminum, de platina et d'alumina ; — 3° cette terminaison est uniforme pour Aurum, Platinum, Argentum, Cuprum, Zincum et Stannum, et c'est de ce groupe de métaux utiles que l'Aluminium se rapproche, plutôt que du groupe si considérable des métaux qu'on ne connaît que dans le laboratoire des chimistes.

[Malgré les raisons données par le professeur Austen, nous ne croyons pas devoir changer le mot Aluminium en Aluminum ; nous suivrons l'habitude consacrée en France par les chimistes, en disant : Aluminium.]

2,56 pour le métal fondu et 2,67 pour le métal martelé, environ celle du verre ou de la porcelaine. Son point de fusion est tout près de 540° cent. Il est malléable, laminable et ductile à un très-haut degré ; il a une dureté égale à celle de l'argent et une ténacité plus grande ; il est huit fois meilleur conducteur de l'électricité que le fer ; sous ce rapport il est égal à l'argent. Au contraire de ce métal, il résiste tout à fait à l'action du soufre et de l'acide nitrique, à moins qu'il ne soit bouillant. L'acide sulfurique n'a aucune action sur lui, pas plus que les acides végétaux, comme les acides citrique, oxalique et tartrique. Les corps qui le dissolvent sont : l'acide chlorhydrique et les chlorures. Les alcalis caustiques, la potasse et la soude, ont quelque action sur lui, et peut-être aussi l'ammoniaque et la chaux. On dit qu'une solution de sel et de vinaigre l'altère ; cela est probablement dû à ce que le chlorure renfermé dans le sel est mis en liberté.

Sa résistance à l'action des acides et des alcalis est très-remarquable et donne à penser, si on cherche à expliquer ce fait que dans certains cas des plaques se sont altérées dans la bouche, qu'il existait probablement quelque impureté dans le métal. Les particularités de ces changements donnent une grande vraisemblance à cette hypothèse; ils se sont montrés sous forme de taches, ce qui semble indiquer qu'il y avait quelque impureté ou alliage dans ces points, et non sous forme de changement général de coloration, comme cela se voit pour l'or à 18 carats, pour l'argent ou pour les alliages d'étain. On doit en conclure qu'une plaque en aluminium parfaitement pur résisterait probablement aux sécrétions buccales ; qu'il serait bon d'éviter de placer dans la bouche des alliages de l'aluminium avec l'étain, le zinc ou le cadmium, et que les alliages de ce métal avec l'or, l'argent, ou le platine ont moins de valeur que le métal pur. Quant aux alliages d'aluminium employés comme soudure et comme plaque dans la bouche, c'est là un champ ouvert aux recherches, il est en ce moment exploré avec beaucoup de soin par les docteurs Keep, Starr, Franklin et autres ; ces recherches peuvent être un jour ou l'autre couronnées par la découverte d'une monture en aluminium, égale sous tous les rapports à une monture en or, et ayant de plus, sur celle-ci, l'avantage de sa remarquable légèreté. Actuellement, l'expérience est défavorable à son pouvoir de résistance aux sécrétions buccales.

§ 3. — Plaques d'aluminium estampées.

On estampe des plaques d'aluminium, on les contre-plaque et on y soude des dents au chalumeau absolument comme cela se fait avec l'or ; la meilleure soudure dans ce cas paraît être celle du docteur Starr, contenant sept parties d'aluminium pour une d'étain pur. On

soude aussi avec un instrument à souder en cuivre, semblable à ceux dont se servent les étameurs ; quelquefois par l'action combinée des deux. Mais le résultat auquel on est arrivé, en expérimentant sur la soudure de l'aluminium, n'engage pas l'auteur à conseiller ce genre de travail; aussi ne donnera-t-il aucune description des procédés auxquels on a eu recours, bien qu'il les ait en grande estime comme expériences.

L'estampage de l'aluminium se fait comme celui de l'or et du platine, excepté qu'il ne faut pas le recuire aussi souvent. Il faut prendre de grandes précautions pendant ces opérations, car le point de fusion du métal est si peu au-dessus de la chaleur rouge, que le plus léger excès de température peut fausser, boursoufler ou fondre la plaque. La légèreté extrême de ce métal permet de donner aux plaques en aluminium une épaisseur deux ou trois fois plus considérables qu'aux plaques d'or ; aussi ces plaques peuvent-elles être plus solides que toutes celles que l'on fait en pareil cas. La meilleure méthode que l'on ait encore proposée pour attacher les dents à une plaque de ce genre consiste à employer la vulcanite; on trouvera dans le chapitre suivant les détails de cette opération. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que le caoutchouc vulcanisé adhère avec une grande ténacité à l'aluminium pur. Un dentier fait en pièces sectionnelles bien choisies, arrangées avec habileté et fixées à une plaque en aluminium bien ajustée, peut être présenté avec sécurité au client le plus difficile. Il a en outre ce grand avantage que les dentistes qui se chargent de « *faire des dentiers en soixante minutes* » se gardent bien d'imiter un travail qu'il faudrait « *plusieurs heures* » pour faire d'une façon même passable.

§ 4. — Plaques en fonte d'aluminium. Procédé du Dr Béan.

Une autre forme de travail en aluminium, qui a déterminé l'auteur à ranger les pièces faites avec ce métal parmi les pièces plastiques, comprend les bases en aluminium fondu. On a fait, dans ces deux dernières années, de nombreuses expériences dans cette voie. Aucune, cependant, ne vous semble avoir été conduite avec le même soin que celles du Dr James-B. Béan, de Baltimore, qui périt dans une avalanche, pendant l'été de 1870, en faisant l'ascension du mont Blanc.

Le génie inventif et la dextérité remarquable du Dr Bean ont été appréciés par tous les dentistes à propos de ses *attelles interdentaires* pour fractures de la mâchoire et de beaucoup d'autres inventions précieuses en mécanique dentaire. En mettant sous les yeux du lecteur le procédé, pour travailler l'aluminium, de son très-regretté confrère et ami, l'auteur prend la liberté de remanier entièrement son mémoire, omettant les détails communs à d'autres travaux et qui ont déjà été donnés, évi-

tant cette minutie de détails qui, bonne dans un travail spécial, serait déplacée dans un manuel, et enfin s'efforçant de présenter un résumé qui fasse bien ressortir les mérites distinctifs de ce travail. Il laissera aussi de côté certains points sur la valeur desquels le Dr Béan lui avait exprimé quelques doutes et fera quelques modifications que, dans sa dernière conversation avec lui, il avait reconnu être des améliorations ; en un mot il donnera les détails de ce procédé de telle façon qu'on ait une idée bien nette des difficultés à surmonter et des inventions ingénieuses à l'aide desquelles on y est parvenu.

Les premières expériences du docteur Bean démontrèrent que les pièces sectionnelles se fendaient inévitablement dans tous les essais que l'on faisait en versant l'aluminium en contact direct avec les dents; c'est pourquoi on fait la plaque d'abord, en l'ajustant à toutes les irrégularités des pièces sectionnelles; puis on modifie légèrement la place des dents dans la proportion du retrait de la plaque. La rétraction de l'aluminium est si considérable qu'elle s'oppose dans beaucoup de cas à une adaptation exacte de la plaque ; aussi fait-on, avec le premier moule en plâtre, un second modèle, ce qui permet d'avoir trois degrés d'expansion du plâtre, comme compensation à la rétraction du métal. La légèreté de l'aluminium et la lenteur avec laquelle il coule sont d'autres difficultés ; on y remédie par l'élévation du conduit, et par une injection préalable de gaz ou d'hydrogène dans la matrice, dans le but d'en chasser l'oxygène de l'air, que le docteur Béan croit susceptible de faire obstacle à l'écoulement parfait du métal.

Les particularités importantes de la méthode du docteur Béan sont : 1° la construction de modèles et de moules sectionnels; 2° la manière de faire la matrice, d'apprêter le récipient et de verser l'aluminium; 3° le mode d'attache des dents à la plaque. Ces diverses opérations vont être décrites avec beaucoup de détails. Quant aux autres, telles que l'empreinte, l'articulation, l'engrenure des dents, le polissage de la plaque, l'auteur ne parlera ici que de ce qu'elles ont de particulier à cette méthode ainsi que de quelques indications précieuses qui n'ont pas encore été mentionnées.

§ 5. — Modèles et moules sectionnels.

Pour prendre des empreintes de pièces complètes ou partielles, le docteur Béan se servait toujours de plâtre qu'il versait dans un porte-empreinte en métal, estampé pour chaque cas, et revêtu de fibres de coton, comme cela a été décrit dans le chapitre sur les empreintes. A la place d'une bande de métal croisant la plaque, le docteur Béan employait souvent un fort fil de fer, qu'il saisissait avec des pinces ou un

davier lorsque, pour ôter l'empreinte de la bouche, il fallait déployer plus de force qu'on n'en peut exercer avec les doigts. Dans les pièces partielles, les fibres de coton empêchent la séparation totale des fragments, et rendent leur ajustement consécutif plus facile. On fait sécher l'empreinte, on la vernit et on l'huile; elle est alors prête pour faire le premier modèle en plâtre ou *modèle original*, ou *modèle* n° 1.

On entoure avec soin le porte-empreinte d'une bande étroite de cire (fig. 340) ramollie et fixée au bord à l'aide d'un ébauchoir à cire chauffé. Pour les pièces de la mâchoire inférieure, on réunit les deux bords de cette bande par une bande transversale croisant l'intérieur de l'empreinte. Pour les pièces partielles, il faut remplir les espaces correspondant aux dents naturelles. On remplit alors l'empreinte, on la renverse sur le reste du plâtre préalablement versé sur la table à plâtre, et on lui donne la forme voulue avec la spatule; puis on la répare avec le

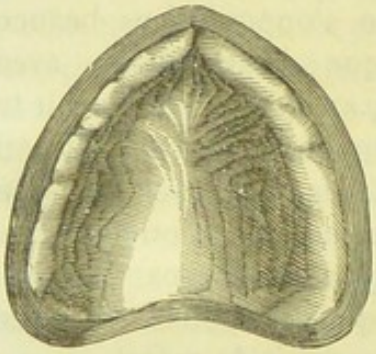

Fig. 340. — Porte-empreinte, avec son empreinte, entouré d'une bande étroite en cire.

Fig. 341. — Bande d'étain ou de plomb pour donner la forme au modèle.

couteau à plâtre, comme d'habitude (voyez les figures 342, 345, 346). Une autre méthode consiste à entourer l'empreinte de mastic, d'argile ou de pâte de papier, comme cela a déjà été décrit, à y mettre par-dessus un cercle en étain ou une bande de plomb (fig. 341) recourbée de façon à donner aux côtés du modèle l'aspect voulu; on verse ensuite le plâtre, on enlève le rebord, on détache l'empreinte et on répare le modèle comme de coutume. Pour les arcades supérieures profondes, aussi bien que pour toutes les pièces inférieures, il faut faire le modèle en deux pièces, comme cela a été décrit page 636, au moyen de la cloison en plomb (fig. 248); autrement l'expansion de la portion centrale (*c*, *d*, *f*, fig. 345 et 346) du moule en plâtre déterminerait la rupture du modèle.

Il est important que le plâtre de ce modèle et celui du moule que l'on fait ensuite, aient autant d'expansion que possible. D'après l'expérience du docteur Béan, le plâtre très-délayé se dilate plus qu'un mortier épais, et le plâtre qui prend vite plus que celui qui prend lentement. D'après

l'auteur, le plâtre à gros grains donne un modèle plus solide et plus dilatable que le plâtre fin. Si donc le modèle et le moule sont faits en gros plâtre, prenant vite et très-délayé, on aura atteint les limites extrêmes de la dilatation.

Il faut dès lors dessécher suffisamment le modèle pour le vernir; on le recouvre ensuite d'une couche d'un vernis à la gomme laque ou à la sandaraque, jusqu'à ce que sa surface soit glacée; puis on l'huile et on le met en place (fig. 342) pour faire le moule en plâtre. On doit le faire par segments, car autrement on ne pourrait séparer le moule du modèle; en effet, le moule en plâtre ne cède en aucun cas comme le moule en sable dont on se sert pour les pièces estampées. Avant de faire ce moule, le docteur Béan conseille de faire la saillie pour la cavité du vide; il se prononce « d'une façon catégorique en faveur des cavités peu profondes, et quelques-uns de nos meilleurs opérateurs veulent même qu'on n'en fasse aucune. Si ce principe est bon pour les autres genres de pièces, il est encore meilleur pour l'aluminium, à cause de son adaptation plus parfaite. L'avantage principal de la cavité dans une pièce permanente est de lui donner d'abord plus de solidité, et par suite de satisfaire davantage le patient. En ce qui concerne les pièces temporaires, elles ont été longtemps maintenues en place par la cavité alors même que, la résorption s'étant faite dans une certaine étendue, on ne pouvait pas s'attendre à ce qu'elles fussent encore maintenues de cette façon. Lorsqu'on veut faire une chambre à air, on prend un morceau de plomb en feuille, qui ne doit pas avoir plus d'un millimètre d'épaisseur, ce qui répond à peu près au n° 22 du calibre de Stubb. On le coupe de dimensions et de forme voulues, on le met en place sur le modèle avec les doigts et à l'aide d'un brunissoir à pointe mousse. » On peut encore faire la saillie en creux en pratiquant une dépression correspondante dans le moule (voy. *f*, fig. 344). L'auteur pense que ce procédé est préférable, lorsqu'on fait le moule en deux pièces. Il a été dit ailleurs ce qu'il faut penser de l'emploi de la cavité; une cavité peu profonde, dans les pièces plastiques, est la forme de cavité du vide qui soulève le moins d'objections.

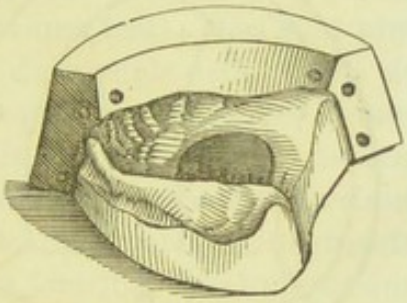

Fig. 342. — Modèle garni d'une portion de revêtement (cette portion de revêtement peut être un segment de moule en plâtre).

Pour faire le moule, on entoure le modèle d'une bande de plomb (fig. 341) ou d'un cercle d'étain, comme on le voit dans les fig. 343 et 344. Si la bande est en étain, on peut la fermer à l'aide d'un simple emboîtage (sans la souder), afin que le plâtre puisse se dilater librement. Le centre du modèle, jusqu'au sommet du bord alvéolaire,

est rempli d'argile molle ou de mastic, auxquels on a donné la forme que l'on voit dans les coupes représentées fig. 345, *c*, *f*, *d*, et fig. 346, *f*. On remplit alors l'espace *e*, *g*, *h* (fig. 343, 345 et 346) avec du plâtre ; on met en avant et en arrière trois cloisons en feuilles d'étain (*SSS*), de manière à pouvoir enlever le rebord en plâtre en trois morceaux lorsqu'il

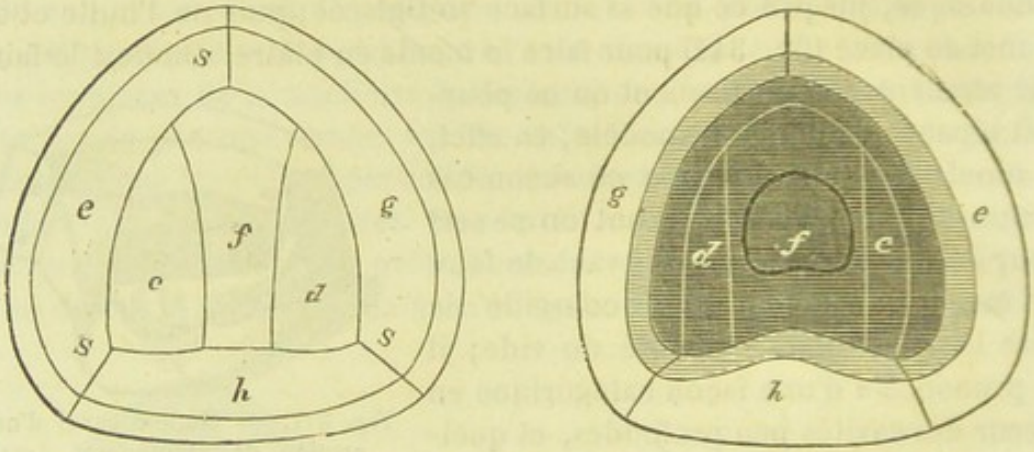

Fig. 343 et 344. — Faces inférieure et supérieure d'un moule pour pièce supérieure.

est durci. Dans la figure 342 on voit l'un des segments en contact avec le modèle; l'argile et les autres segments sont enlevés. Si les bandes sont irrégulières et dentelées, il est facile de replacer exactement les segments; si la partie postérieure du modèle est courbée en dehors, au lieu de l'être en dedans, comme dans la figure, il n'est besoin que de deux segments. La manière la plus commode de placer les cloisons consiste à les poser dans le plâtre pendant qu'il est encore mou ; il n'est pas

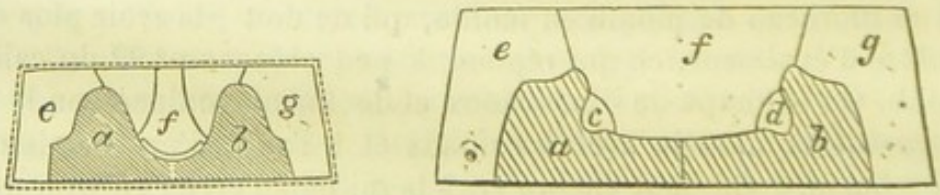

Fig. 345 et 346. — Coupe des deux modèles d'un double dentier.

nécessaire qu'elles s'adaptent exactement à l'espace compris entre l'anneau et le modèle. On façonne les bords internes des segments en contact avec l'argile de façon à les rendre obliques ; voir les figures 345 et 346 dans lesquelles *e* et *g* représentent une coupe du bord externe, dans les moules pour pièces supérieure et inférieure. On creuse dans ce bord des gouttières ou des trous coniques et on le recouvre de vernis, d'huile ou de savon. On enlève ensuite du modèle toute trace d'argile, on l'huile de nouveau, on remet les segments en place, on les

fixe au moyen d'une bande élastique, et l'on coule avec soin la portion centrale du modèle. Lorsque le plâtre est sec, on enlève d'abord avec soin les segments extérieurs (*e*, *g*) ; ensuite on retire la portion moyenne, excepté dans les cas où les arcades sont profondes, ou bien lorsque l'on a fait des échancrures, car alors il vaut mieux enlever séparément les valves (*a*, *b*) du modèle. La division de la partie centrale du modèle en trois pièces (*c*, *f*, *d*), conseillée dans ces cas par le docteur Béan, est rendue tout à fait inutile par cette division préalable du modèle. Il est plus difficile de maintenir six pièces en place que trois ; elles sont plus ennuyeuses à faire, et laissent à la surface du modèle deux traces de jointure inutiles (fig. 344). Dans le procédé qu'il recommande, le modèle est en deux parties, et le moule en trois. Les jointures du modèle et de la bordure extérieure du moule doivent être séparées quelque peu par la dilatation de la partie centrale ; cette séparation augmente encore lorsque l'on fait le second modèle et la matrice. Cela indique une augmentation des dimensions de la matrice, ce qui est le point principal dans la construction du moule en plâtre qui vient d'être décrit. Les figures 343 et 344 représentent les faces inférieure et supérieure d'un moule pour pièce supérieure ; les figures 345 et 346 représentent des coupes de modèles pour un dentier double.

Après avoir enlevé le modèle, on enduit le moule de savon ou d'huile, ou bien on le vernit et on l'huile, avant de faire le modèle n° 2 et le modèle-matrice. Le modèle-matrice, que l'on fait en plâtre et poudre de pierre ponce, est mis ensuite dans le moufle à mouler, et forme une partie de la matrice ; le modèle n° 2 en est le double ; il est tout en plâtre pour servir aux manipulations de l'articulation, à l'ajustement des dents et à la formation de la plaque en cire. On ne peut employer pour cela le modèle-matrice parce que sa composition le rend mou et fragile ; le modèle n° 1 ne répond pas à ce but, parce qu'il est trop petit, et lorsqu'on essaie de transporter la plaque en cire de ce modèle à la matrice, ou bien les dents se dérangent, ou bien on ne peut la mettre en place.

Les conseils que donne le docteur Béan pour l'articulation, l'ajustement des dents et la forme à donner à la plaque en cire, sont en substance les mêmes que ceux que l'on trouvera dans le chapitre suivant sur la vulcanite, avec quelques modifications touchant la configuration de la plaque et la forme des pièces sectionnelles à gencives. Il est important de tenir compte de toutes les précautions qui ont été décrites dans un chapitre précédent et qu'il faut prendre pour avoir une articulation exacte ; de cette façon les joints des pièces sectionnelles nettement ajustés ne peuvent se déranger, et la plaque, soit lorsqu'on la met dans la bouche du patient pour l'essayer, soit lorsqu'on la transporte du modèle en plâtre au modèle matrice, ne peut se détériorer. Ainsi que cela a

déjà été dit, aucun bon mécanicien une fois la pièce faite n'a besoin de modifier l'arrangement de ses dents, pour arriver à l'articulation véritable. Il doit lui avoir tout d'abord donné assez d'exactitude pour s'épargner tous les ennuis que nécessiterait un pareil changement.

Les meilleures dents ou pièces sectionnelles, pour les plaques en aluminium fondu, sont celles qui sont munies de pointes à tête (fig. 347 et 348). On peut couper carrément le sommet avec la meule, comme

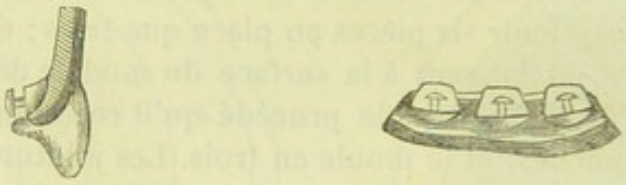

Fig. 347 et 348. — Dents à gencives avec pointes à tête enveloppées de plâtre.

dans la figure 347, et ne pas laisser le métal dépasser la partie antérieure de la pièce sectionnelle ou de la dent ; on fait encore un sillon avec la meule à chaque angle interne (fig. 347) pour permettre à la cloison métallique de passer entre les faces contiguës de chaque joint. Une fois que les dents sont ajustées, on recouvre de plâtre les pointes de chacune d'elles ou de chaque pièce sectionnelle. Lorsque le plâtre est sec, on le façonne avec grand soin, de manière à ce qu'il y ait sur chaque pièce sectionnelle une bande de plâtre continue, légèrement échancrée entre les pointes (fig. 348). Le but de cette bande en plâtre est de ménager des espaces entre les pièces sectionnelles ou les dents et la plaque d'aluminium, espaces que l'on réunit ensuite en perçant des trous dans les cloisons métalliques, comme on le voit dans la figure

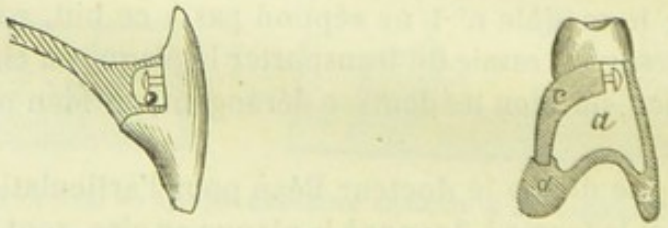

Fig. 349 et 350. — Vue latérale de deux dents pour plaques d'aluminium fondu; la portion blanche qui entoure les pointes d'attache représente l'épaisseur de l'alliage à souder.

353 et dans la figure 349, où la petite tache ronde en représente la coupe. Dans cet espace continu, on coule l'alliage qui doit fixer les dents comme cela est décrit plus loin ; il doit avoir, dans les dentiers supérieurs, assez de corps pour maintenir les pointes (fig. 349), mais une plus grande épaisseur dans les dentiers inférieurs (fig. 350) toutes les fois que l'on croit qu'il peut être utile ou possible d'augmenter le poids

de la plaque inférieure par un excès d'alliage. Dans la figure 353 les pointes des deux pièces sectionnelles enlevées sont représentées comme recouvertes encore de plâtre; *a*, *a*, sont les trous des cloisons qui doivent réunir les pièces entre elles, et *b*, *b*, les petites ouvertures dans lesquelles et hors desquelles le métal doit couler.

Lorsqu'on remplace les plaques d'articulation par une plaque mince en cire ou en gutta-percha préparée, qui détermine l'épaisseur de la plaque en aluminium, il est nécessaire d'observer les précautions suivantes : on prend un canif à cire convenable, et l'on fait fondre sur la lame un peu de cire pure au-dessus de la lampe à alcool ; on introduit derrière les pièces sectionnelles une goutte de cire qui, étant chaude, coule rapidement dans les moindres anfractuosités de l'espace laissé vide entre elles et la plaque. On répète cette opération avec de nouveaux morceaux de cire, jusqu'à ce qu'on ait complétement rempli cet espace. Les dents étant fixées à la plaque dans la position qui leur convient, on peut dès lors enlever de l'articulateur plaque et dents afin de faciliter les opérations subséquentes. On continue à modeler la cire sur le revêtement en plâtre des pointes, afin de lui donner l'épaisseur suffisante et, autour des collets et des bords des dents, la forme exacte que l'on désire qu'ait la plaque en aluminium. Le mécanicien habitué aux pièces en vulcanite doit se rappeler qu'il faut laisser de côté toutes les idées qu'il a à ce sujet pour modeler la cire ; la substance sur laquelle il opère est tout à fait différente de ce composé de caoutchouc et de soufre, que l'on gratte et lime presque aussi facilement que du bois. On peut dire en toute certitude que l'aluminium a, à épaisseur égale, cinq fois la solidité du caoutchouc ; en outre on peut le couler, au moyen de l'appareil qui sera décrit ici, en plaques aussi minces que celles que l'on emploie ordinairement pour les pièces en or ou en argent ; il représente les parties les plus délicates du modèle en cire, et copie même les raies et autres imperfections faites accidentellement à sa surface. Il est donc très-important et même nécessaire de prendre soin de donner à la pièce en cire l'épaisseur et la forme que l'on veut pour la plaque, et rien de plus (surtout à l'intérieur sur la face palatine de la plaque et le long des bords des pièces sectionnelles), de sorte qu'on n'ait besoin, après la coulée, que de gratter ou limer légèrement la plaque. Il faut recouvrir de cire le plâtre qui enveloppe les pointes, mais il ne faut pas en mettre plus qu'il n'est nécessaire pour obtenir la solidité voulue. »

D'après les remarques précédentes, on voit qu'il faut prendre un soin tout particulier pour faire la plaque en cire : 1° à cause de la dureté de l'aluminium, qu'on ne peut amincir aussi facilement que le caoutchouc ou les alliages d'étain; 2° parce que la cire, sur les pièces sectionnelles, aussi bien d'ailleurs que dans les autres points, donne sa

forme à la plaque, puisque l'on fond la plaque indépendamment des pièces sectionnelles. Il est encore nécessaire, pour que l'aluminium puisse s'adapter exactement aux pièces sectionnelles ou aux dents, aussi bien qu'au bord externe *xx* (fig. 353) et au bord interne festonné (*vv*), d'empêcher, autant que possible, l'alliage qui les maintient en place de venir au contact des liquides buccaux. En polissant la surface de la pièce en cire le docteur Béan (comme du reste le docteur Blandy, dans la méthode chéoplastique) recommande de la glacer en dirigeant sur elle un jet rapide de la flamme du chalumeau. Nous considérons cette manière d'agir comme peu sûre; elle n'est pas non plus aussi exacte que celle qui consiste à se servir du couteau à cire, de l'ébauchoir, du pouce, d'une bande de peau de chamois huilée et d'un petit morceau de bois taillé en pointe fine, pour les interstices étroits.

La plaque est dès lors prête à être transportée du modèle n° 2 au modèle-matrice auquel on peut la fixer le long de ses bords à l'aide d'un peu de cire appliquée avec le couteau à cire, et assez chaude pour adhérer temporairement au plâtre. La composition de ce modèle est la même que pour le reste de la matrice. Les proportions des préparations du docteur Béan sont, en poids, une partie du meilleur plâtre pour deux parties de pierre-ponce pulvérisée (n° 3); on fait bouillir la pierre ponce avant de faire le mélange. En versant le mélange pour faire le modèle et la matrice, on se sert d'eau chaude pour faire prendre le plâtre plus vite, et pour donner au modèle plus d'expansion (la pierre ponce tend à retarder le durcissement du plâtre); on met peu à peu le mélange de pierre ponce et de plâtre dans l'eau (et non l'eau dans le plâtre) afin de laisser s'échapper tout l'air qui peut y être contenu; on verse enfin le mortier d'un seul coup pendant qu'il est mou, afin que sa texture soit uniforme, et qu'il pénètre dans les moindres interstices.

Fig. 351. — Pinceaux pour huiler le plâtre.

On peut se servir, pour faire entrer le plâtre dans les plus petites dépressions, des pinceaux (fig. 351) que l'on emploie pour huiler; mais ils s'abîment si l'on oublie d'enlever le plâtre par le lavage avant qu'il soit sec; aussi vaut-il mieux se servir de plumes d'oiseaux, à tige un peu rigide dont on taille les barbes en pointe. Une autre méthode, décrite ailleurs, consiste à chasser l'air en versant de l'eau dans le plâtre, immédiatement avant de le couler, ou en se servant de plâtre très-mou. Du reste il vaut toujours mieux que le plâtre soit un peu mou (ce que l'on obtient en battant légèrement sa surface, avant de le couler, avec le bout d'une plume pointue).

§ 6. — **Préparation de la matrice pour la coulée du métal.**

Il s'agit maintenant de la *préparation de la matrice pour la coulée*, ainsi que des précautions qu'il faut prendre pour obtenir une plaque parfaite. Il convient de décrire d'abord le moufle et ses dépendances et ensuite la manière de les employer. La figure 352 représente le moufle métallique de Béan E, de forme circulaire et percé de trous pour faciliter le séchage de la matrice. On le maintient dans la position verticale à l'aide du porte-moufle C, et ses deux valves sont réunies par les vis X, X. Au sommet du moufle sont trois orifices; dans l'orifice central on ajuste un goulot en argile réfractaire A, communiquant, par le conduit *b*, avec la plaque que l'on doit couler, et supportant un conduit B en argile réfractaire qu'on y ajuste exactement en les usant l'un sur l'autre. Dans les deux petits orifices latéraux, on ajuste les tuyaux d'échappement D, D, contenant chacun un faisceau de fils de fer, pour permettre aux gaz contenus dans la matrice de s'échapper, immédiatement avant la coulée, et prévenir l'explosion qui pourrait se produire par l'inflammation de ce gaz. Ces fils servent encore à refroidir le métal dès qu'il a coulé par les trous d'échappement, et par suite, permettent à la chaleur du métal qui est dans le conduit d'agir pour faire pénétrer l'aluminium dans les moindres recoins de la matrice. Les accessoires employés pour la fonte et la coulée sont : un porte-empreinte de rebut, suspendu en A par deux trous pratiqués dans sa cuvette, et à travers lesquels on fait passer les tuyaux d'échappement D, lorsqu'ils sont en place dans les évents; une étuve à gaz pour sécher et chauffer le moufle ; un pied en tôle pour porter le moufle; un

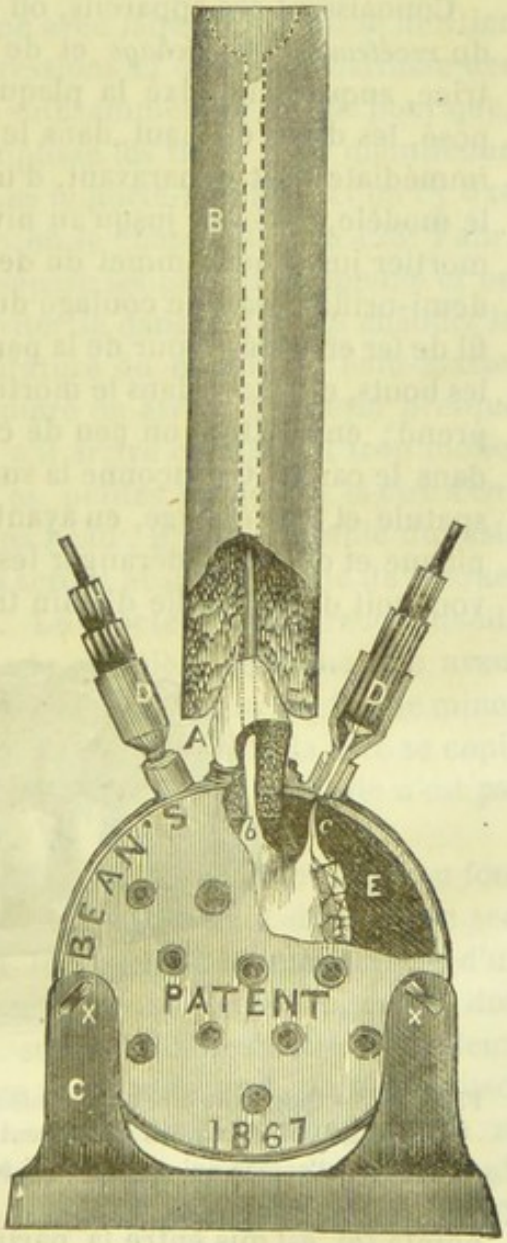

Fig. 352. — Moufle métallique de Béan pour l'aluminium.

creuset de Hesse assez grand pour contenir au moins 100 grammes d'aluminium ; des pinces pour enlever le creuset et le conduit; une étuve ou fourneau pour faire fondre le métal et chauffer le conduit ; un chalumeau en rapport, à l'aide d'un tube flexible, avec un gazomètre ou un bec de gaz.

Connaissant ces appareils, on peut passer aux détails des opérations du *revêtement*, du *séchage* et de la *coulée de la plaque*. Le modèle-matrice, auquel on a fixé la plaque et les dents, est saturé d'eau, puis posé, les dents en haut, dans le demi-moufle qu'on a rempli à moitié, immédiatement auparavant, d'un mortier de plâtre et de pierre ponce; le modèle, enfoncé jusqu'au niveau du bord de la cire, fait monter le mortier jusqu'au sommet du demi-moufle. Le goulot A, ajusté dans le demi-orifice avant le coulage du plâtre, y est maintenu au moyen d'un fil de fer enroulé autour de la partie qui fait saillie dans le moufle et dont les bouts, enfoncés dans le mortier, sont solidement maintenus dès qu'il prend; en mettant un peu de cire en *b*, on empêche le plâtre d'entrer dans le canal. On façonne la surface du mortier E avec un couteau, une spatule et une éponge, en ayant soin de ne pas détruire la surface de la plaque et de ne pas déranger les dents; puis on la revêt soit d'eau de savon, soit d'une feuille d'étain très-mince. Un guide en cire, façonné en

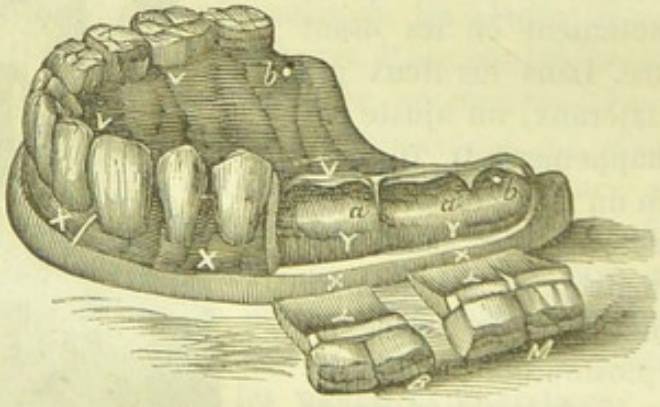

Fig. 353. — Plaque de cire avec dents sectionnelles pour pièces en fonte d'aluminium. Les dents B, M, détachées permettent de voir le revêtement de plâtre qui couvre leurs pointes et l'espace qui sera comblé par la composition à souder.

pointe (*b*), est mis entre la partie postérieure de la plaque et l'ouverture A, et deux plus petits à la partie alvéolaire de la plaque en cire; une extrémité de ces derniers pénètre dans chaque évent D, D, lorsque ceux-ci sont en place pour les recevoir.

Aussitôt que tout est disposé pour préparer l'autre moitié de la matrice, on commence à enlever avec beaucoup de précaution les pièces sectionnelles (fig. 353) qu'on y a laissées jusqu'à ce moment pour protéger les bords minces de la cire. Elles s'enlèvent d'ailleurs facilement, sans emporter la cire avec elles, ni changer sa forme, à condition

toutefois que les espèces de contre-plaquettes en plâtre qu'on leur a faites aient été vernies et huilées, et que les parties de la pièce sectionnelle en contact avec la cire aient été, elles aussi, huilées. On regarde s'il ne reste pas sur la cire de particules de plâtre ou d'autres substances, et l'on corrige les défauts qu'on peut y voir ; on met alors en place l'autre demi-moufle et on le remplit avec grand soin; on se sert pour cela d'un pinceau ou d'une plume avec laquelle on bat le mortier pour qu'il pénètre dans toutes les dépressions et qu'il se débarrasse des bulles d'air qu'il contient. On remplit suffisamment le moufle pour que, en plaçant le couvercle, le plâtre remplisse les trous et le maintienne solidement. On met alors le moufle dans le porte-moufle C et on l'y fixe jusqu'à ce que le plâtre ait pris ; puis on le chauffe jusqu'à 125° Fahr. environ, on enlève les évents DD, on sépare les parties du moufle et on ôte avec soin la cire ramollie. Pour éviter le danger de trop chauffer la cire, il vaut mieux élever la température du moufle au bain-marie, jusqu'à un degré connu. De cette manière on arrive à enlever presque toujours d'un coup la plaque entière ; s'il arrive qu'elle soit trop molle, on la durcit par le refroidissement. Les petites parties de la cire s'enlèvent même dès qu'on la refroidit dans l'eau ; il est préférable du reste de les laisser dans la matrice où elles seront absorbées, que de risquer d'altérer la surface en les retirant. Le docteur Béan recommande de huiler le plâtre et la plaque dans la première demi-matrice avant de couler la seconde ; mais l'eau de savon ou l'étain en feuille mince convient mieux à la surface du plâtre ; et la surface de la cire se copie mieux lorsqu'elle n'a pas été huilée; l'absorption de l'huile n'est pas une amélioration pour la matrice.

On place ensuite les deux demi-moufles dans une petite caisse ou four en tôle au centre d'une étuve à gaz semblable à celle dont on se sert pour la vulcanisation. On maintient le moufle à la température d'un fer de blanchisseuse jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec, ce qui doit demander de une à quatre heures, suivant l'intensité de la chaleur. Lorsque l'on peut effectuer le séchage pendant la nuit, on peut laisser le moufle dans l'étuve toute la nuit, pourvu que la température ne dépasse pas 150 ou 180° cent. La cire qui est restée dans le moule est absorbée par la substance même du moule, pendant que l'on chauffe le moufle, mais la chaleur ne doit pas être assez forte pour faire fumer la cire, ce qui rendait la matrice très-friable ; si d'ailleurs on chauffait trop longtemps, le plâtre pourrait se contracter et se fendre.

Le meilleur fourneau, pour chauffer le conduit en argile réfractaire, doit être construit en tôle ou en fonte, revêtu de briques réfractaires à l'intérieur et ayant, comme dimensions, 30 centimètres en longueur, et 15 ou 20 en largeur et en profondeur. Un fourneau de cuisine ordinaire convient très-bien pour le coke ou le charbon de bois, lorsque

son tuyau est assez long pour donner un tirage suffisant ; il vaut mieux commencer à chauffer avec du coke. Sur ce feu on met tout d'abord le conduit et on le tourne fréquemment dans le but de l'échauffer progressivement. On peut recouvrir le coke de charbon de bois et continuer à tourner le conduit jusqu'à ce que le charbon soit enflammé; alors on couvre le fourneau, et on laisse brûler le feu jusqu'à ce que le conduit devienne rouge dans toute sa longueur. En même temps on fait fondre le métal dans un creuset de Hesse ordinaire, placé dans le même feu que le conduit. Une grille ordinaire à anthracite est très-commode pour chauffer le conduit et faire fondre le métal.

Pendant que le conduit et le métal sont sur le feu, on prépare le moufle pour la coulée. Après en avoir parfaitement séché chaque moitié, on peut les saisir l'une après l'autre avec un petit étau à main, et chauffer la surface de la matrice avec la flamme d'un chalumeau qu'on y fait passer rapidement, pour brûler la cire ou l'huile qui peuvent s'y trouver, ainsi que pour en chasser les gaz qui pourraient s'y former au moment de la coulée du métal et y produire des vents. Lorsqu'on n'a employé ni huile ni cire, cela n'est pas nécessaire; on réunit simplement les deux moitiés du récipient. On met ensuite les évents à leur place pour les essayer, et on les enlève immédiatement. Si l'on suppose qu'il s'est détaché dans la matrice quelques particules de plâtre, on ouvre le moufle, on l'examine, et on fait disparaître tout ce qui peut y être tombé, soit en frappant sur ses parois, soit à l'aide d'un pinceau. Le moufle fermé de nouveau est mis sur son support ou porte-moufle dans la position qu'on lui voit dans la figure 352, et l'on tourne les vis jusqu'à ce que le moufle soit hermétiquement fermé. On peut en ce moment retourner le moufle par une secousse brusque, pour permettre aux particules qu'il renferme de s'échapper par l'orifice. Le moufle et son support sont mis ensuite dans l'étuve à gaz et on laisse la flamme se porter directement sur le goulot en argile réfractaire. Au moment où celui-ci est arrivé au rouge, tout doit être prêt pour la coulée.

§ 7. — Coulée du métal.

On place le support et le moufle dans un bassin peu profond en fer destiné à recevoir le métal qui peut s'échapper pendant la coulée; on attache le porte-empreinte de rebut, comme on l'a dit plus haut, à la partie postérieure du moufle, au niveau de l'orifice et des évents, puis l'on examine si les faisceaux de fil de fer les remplissent bien et si l'air pourra les traverser librement. On soulève alors du feu avec les pincettes le conduit B, dont on en enlève toute poussière ou particule détachée à l'aide d'une tige de fer, puis on place l'extrémité du conduit

sur l'orifice A, auquel elle a été préalablement ajustée. Le moufle doit être placé de telle sorte que le conduit se tienne perpendiculairement. On le retire du feu lorsqu'il est arrivé au rouge, puis, au moment où la rougeur disparaît, on fait pénétrer pendant une demi-minute dans le conduit et la matrice un jet d'hydrogène, ou mieux de gaz d'éclairage, qui s'échappe par les évents ; cela fait, on verse le métal aussi rapidement que possible.

La coulée du métal est la base des opérations subséquentes ; c'est d'elle que dépend le succès ou l'insuccès du travail. Le creuset doit contenir au moins 100 grammes d'aluminium en morceaux; toutes les bribes, tous les fragments d'autres coulées ou plaques, doivent être mis de côté pour les affiner de la manière accoutumée. Il faut que le métal arrive au rouge complet; mais lorsqu'on le coule il doit être au rouge sombre, chaleur à laquelle il est tout à fait liquide. Si la fonte est trop chaude, le métal sera rugueux et plus poreux ; si elle est trop froide, les parties délicates de la plaque et les plaques minces viendront mal. Un opérateur habile apprend bientôt à connaître la température qu'il faut atteindre pour obtenir une fonte parfaite. Ce point a une très-grande importance dans toutes les fontes métalliques, mais surtout lorsqu'il s'agit d'aluminium. Lorsque tout est prêt, on ôte le creuset du feu, on débarrasse la surface du métal du résidu nuisible, on approche le creuset du sommet du conduit, on enlève rapidement le couvercle en argile, et on verse le métal en une seule fois mais avec précaution. Après avoir renversé le creuset, on le laisse dans cette position jusqu'à ce que tout le conduit soit rempli jusqu'au sommet. Une main habile doit verser sans interruption, de telle sorte que le métal s'introduisant dans le conduit remplisse la matrice et pénètre dans les évents avec une sorte de sifflement. Cette manière de verser donne 99 fois sur 100 une coulée parfaite, pourvu que la matrice soit préparée comme il faut.

Dès que la matrice et le conduit sont remplis, s'il n'y a aucune fuite, on reporte le creuset sur le feu ; au bout de 10 à 15 secondes on saisit le conduit avec les pincettes, et par un mouvement habile on le détache de l'ouverture pour le mettre immédiatement au-dessus du porte-empreinte de rebut dans lequel s'écoule le métal encore fluide, puis on le remet sur le feu pour l'y faire refroidir progressivement. Dès que le conduit est enlevé, pendant que la fonte est encore chaude, on saisit avec la main garnie de linge les tuyaux d'échappement D, D, et on leur imprime un mouvement de torsion pour pouvoir les enlever. On y arrive facilement s'ils n'ont pas trop pénétré dans les orifices, en rompant la portion du métal qui s'est introduite dans les évents, et en enlevant tout ce qui en est parvenu jusque dans les cylindres au milieu des fils de fer. On laisse alors refroidir le moufle.

§ 8. — Ajustement des dents à la plaque.

Lorsque le moufle est refroidi on l'ouvre et on enlève le plâtre en le ramollissant dans l'eau si cela est nécessaire; on resèque l'excès du métal ainsi que les prolongements du goulot et des évents avec une scie de joaillier, puis on procède à l'ajustement des pièces sectionnelles ou des dents. Celles-ci ne s'adaptent plus à l'aluminium comme à la plaque en cire : 1° à cause de la rétraction de la plaque; 2° à cause des légères irrégularités de la surface métallique qu'on ne peut jamais empêcher. Les instruments employés pour cet ajustement sont : une série de petits ciseaux que l'on peut faire avec de vieux excavateurs (fig. 354); une lime demi-ronde (la plus fine des limes à caoutchouc, ou la plus grosse des limes pour plaques d'or); un tour pour retoucher les joints de la porcelaine; enfin un peu de couleur rouge et un petit pinceau pour marquer les points qu'il faut enlever. On commence (fig. 353) par les molaires M; on enlève le plâtre qui dans la figure recouvre encore les pointes, on ajuste le bord externe, en enlevant avec la lime le surplus du métal, on met du rouge sur la surface V de la pièce sectionnelle et sur cette surface on applique la plaque; les points saillants de la face métallique se recouvrent alors de rouge, on les resèque et on continue de la même façon jusqu'à ce que les bords interne (V) et externe (X) de la plaque soient exactement adaptés. On ajuste de la même manière la pièce sectionnelle des petites molaires B; seulement il faut passer légèrement sur la roue de corindon le côté qui touche les grosses molaires, de manière à suivre la réduction des dimensions de l'arcade causée par la rétraction de l'aluminium. Ce second ajustement permet souvent à l'opérateur de faire si exactement les lignes d'union qu'on peut à peine les découvrir. On ajuste de cette façon toutes les pièces sectionnelles ou dents séparées à gencives, en donnant une attention spéciale aux lignes d'union externes (XXX) et internes (VVV) entre le métal et la porcelaine; puis on passe au polissage de la surface métallique le long de ces bords. Cela fait, on enlève les pièces sectionnelles et l'on perce les trous de communication *a*, *a*, dans les cloisons métalliques. Voir aussi la figure 349, qui montre la position du trou dans la cloison. En perçant les trous il faut se servir d'huile et se rappeler que, pour le forage, les mouvements les plus lents sont les meilleurs, comme les plus rapides pour le polissage. On peut aussi faire des trous ou des sillons dans les parties les plus épaisses de la surface métallique, Y, Y, comme points rétentifs pour l'alliage à souder.

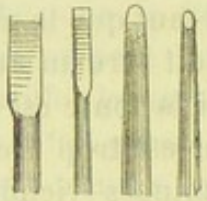

Fig. 354. — Ciseaux pour l'ajustement de la plaque aux dents.

§ 9. — Polissage de la plaque.

La phase suivante de l'opération comprend le grattage et le polissage de la plaque ; ils diffèrent peu, si même ils en diffèrent, des moyens employés pour polir les autres plaques. Les grattoirs doivent être très-tranchants ; ils coupent mieux si la surface est huilée. Il faut aussi huiler l'étoffe d'émeri ; elle agit mieux et dure plus longtemps. On emploie souvent la pierre d'Écosse au lieu d'émeri, elle donne une surface très-belle. Les limes fines sont sujettes à s'encrasser et exigent l'emploi de la brosse dure. Le docteur Béan donnait du fini à ses pièces avec de la fleur d'émeri appliquée sur des roues de feutre ou de cuir. Si l'on a fait avec soin la plaque en cire, il n'est nécessaire de retrancher qu'une très-petite partie de celle en aluminium. On nettoie la plaque avec du savon et une brosse, pour enlever toute trace des substances avec lesquelles on a fait le polissage ; on rattache ensuite les dents avec un peu de colle ou de cire, en essuyant les bords X et Y (fig. 353) et en ayant soin qu'il n'y ait pas de cire ou de gomme en excès entre les surfaces YY, où le métal doit couler. La pièce est alors prête à recevoir son revêtement et à être soudée.

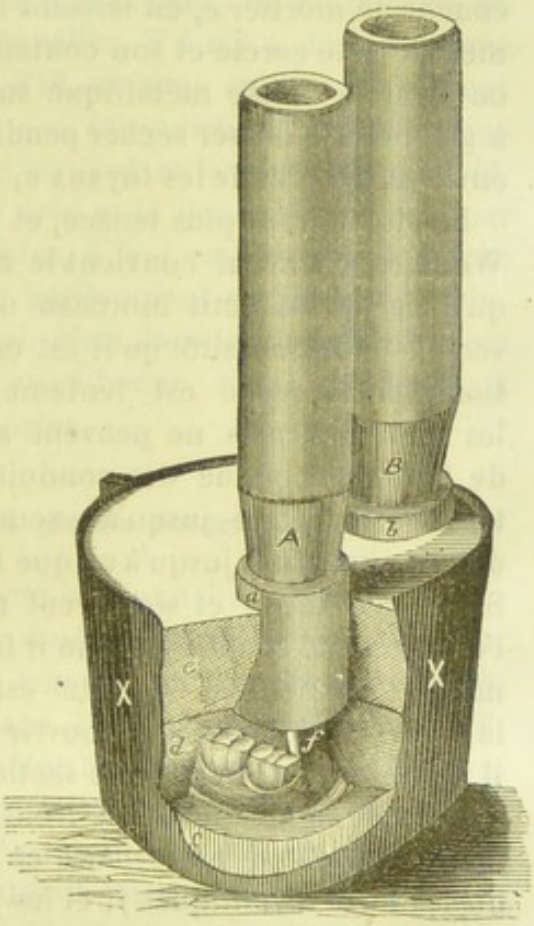

Fig. 355.

§ 10. — Soudure des dents à la plaque.

On prend un cercle d'étain ou de tôle X, d'environ 6 centimètres de profondeur, pouvant s'ouvrir grâce à une charnière et dont les parties sont maintenues ensemble au moyen d'un clamp mobile (fig. 355) ; on y verse un mélange de plâtre et de pierre ponce jusqu'à la hauteur C ; on remplit le côté palatin de la plaque d'aluminium de ce mélange, et on l'applique sur la surface *c* les dents en haut, après avoir fixé aux trous *b*, *b* (fig. 353), deux petits cylindres en cire *f* (fig. 355) d'environ 4 centimètres de long. On continue à verser le mortier sur la plaque

et les dents jusqu'à ce que celles-ci soient recouvertes, ou jusqu'à la ligne située entre *c* et *d*, en ayant soin de ne déranger ni les dents ni les cylindres en cire. On façonne les extrémités des cylindres en cire qui font saillie, avec un couteau à cire, à leur sortie du mortier et l'on place sur elles les tuyaux métalliques *a*, *b;* puis on achève de former la couche de mortier *e*, en laissant les tuyaux émerger de sa surface. On met alors le cercle et son contenu dans le four d'un poêle de cuisine, ou dans la caisse métallique sus-mentionnée au centre d'une étuve à gaz pour le laisser sécher pendant trois ou quatre heures à 150° cent. environ. On chauffe les tuyaux *a*, *b*, et l'on verse l'alliage à souder.

Le plus dur, le plus tenace, et le plus fusible des alliages du docteur Wood est celui qui convient le mieux ici. Il faut chauffer la pièce jusqu'à ce qu'un petit morceau d'alliage mis sur le plâtre fonde; on verse l'alliage aussitôt qu'il est complétement fondu. Avec ces précautions, si la pièce est lentement refroidie, les pièces sectionnelles les plus délicates ne peuvent se fendre. On se sert pour la coulée de l'un quelconque des conduits, et l'on verse jusqu'à ce que le métal se soit élevé jusqu'au sommet des deux. On met alors le tout dans un lieu froid jusqu'à ce que le cercle se soit complétement refroidi. Si le petit tuyau et son évent ne sont pas obstrués par le plâtre; si l'alliage a été chauffé comme il faut et versé à une température convenable, l'écoulement du métal est assuré; si d'autre part l'opérateur a la sagesse d'attendre pour ouvrir la matrice qu'elle ne soit plus chaude, il ne trouvera aucune pièce sectionnelle fendue.

Lorsque le récipient est froid, on enlève l'anneau X; on coupe le plâtre à la partie postérieure en assez grande quantité pour mettre à nu les tiges métalliques *f*, et les couper avec une scie ou une lime; on peut alors enlever les conduits, etc., sans danger de casser les tiges *f* et par suite de détériorer la plaque au niveau des jointures *a* et *b* (fig. 355). Ces points sont les seuls où l'on aperçoive la soudure, pourvu que les pièces sectionnelles aient été jointes exactement et bien ajustées à la plaque suivant les lignes interne et externe XX et VV (fig. 353). On peut la perforer en ces points et y introduire un fil ou une vis en aluminium que l'on lime ensuite au niveau de la surface. On peut de la même façon boucher de petits trous dans la plaque; mais s'il y a des défauts trop marqués, dans une plaque fondue, il vaut beaucoup mieux en faire une nouvelle.

Pour une pièce inférieure, le travail est le même que pour une supérieure, à moins qu'il ne soit nécessaire de lui donner le poids parfois plus considérable que réclament ces pièces. Pour cela, il faut augmenter les dimensions de la couche de plâtre qui recouvre les pointes (*a*, fig. 350). La plaque en aluminium devient alors une simple coquille *d*, en dedans et sur le rebord jusqu'à sa rencontre avec la gencive en

porcelaine *c* qui forme la paroi antérieure de la coquille. Le docteur Béan conseille de faire cet espace en plaçant un rouleau d'argile *a*, derrière les dents et sur la plaque en cire *dd*. Si on le faisait en plâtre, on dérangerait la cire en l'ôtant, à moins qu'on ne le fasse par segments, ou que, après l'avoir fait d'un seul morceau, on ne le casse au niveau des jointures des pièces sectionnelles. S'il n'y a de plâtre que sur les pointes, comme dans la figure 349, on peut enlever facilement l'argile *a*, ôter les pièces sectionnelles *c* et faire disparaître les moindres particules étrangères par le lavage, sans gâter la coque de cire *dd*. Cette coque en aluminium peut être très-utile dans le cas où, par suite d'une grande résorption des alvéoles, il faut employer une plaque épaisse dont la pesanteur, si elle était entièrement en alliage d'étain, pourrait être un obstacle à son emploi. Mais dans la majorité des cas une plaque tout en alliage serait tout aussi bonne, sinon meilleure, à moins que le client ne se refuse à la porter.

§ 11. — Restauration des pièces détériorées.

Le remplacement de dents ou de pièces sectionnelles cassées se fait le mieux en refondant tout l'alliage de la soudure; alors, après avoir replacé la nouvelle dent, on la revêt, comme on l'a dit plus haut, (fig. 355), et l'on verse du nouvel alliage. Il n'y a guère plus de difficulté, puisqu'il faut de toute façon répéter le travail du revêtement, et que le résultat est beaucoup plus satisfaisant. On a rarement besoin de restaurer la plaque à cause de la grande solidité du métal; mais, s'il le faut, la meilleure réparation consiste alors à faire une nouvelle plaque; peut-être pourrait-on réparer une fente en adaptant par-dessus, à l'aide de rivets, une plaque en aluminium; mais ce n'est pas là un procédé à recommander.

§ 12. — Affinage des débris d'aluminium.

Le docteur Béan a décrit comme il suit sa méthode d'affiner les débris d'aluminium; elle peut être utile à ceux qui travaillent ce métal. «L'aluminium ne s'altère pas par des fontes répétées, pourvu qu'il ne s'y introduise pas d'impuretés; au contraire on le rend plus fort en le fondant plusieurs fois dans un creuset propre, sans employer de fondant. Même dans le creuset le plus propre, il y a toujours une grande quantité d'écume composée d'une pellicule mince et dure d'oxyde qui se forme à la surface de la masse fondue, et qui est plus ou moins mélangée au métal pur. Au moment de couler une plaque en aluminium, il faut retirer avec soin du creuset cette écume et tous les débris de métal; le métal est d'ailleurs si léger que cette mince pellicule d'oxyde se mé-

lange avec lui et détermine des défauts dans la pièce. Pour la même raison, il faut ôter avec soin la poudre de pierre ponce, de charbon et toute substance analogue. Il faut mettre de côté cette écume et ces débris et les empêcher de se mélanger avec les autres métaux, jusqu'à ce qu'on en ait réuni une assez grande quantité pour l'affinage qui permet de retrouver les dix-neuf vingtièmes du métal.

« On prend un creuset de Hesse capable de contenir tous les débris, etc.; on le remplit de gros sel de Turk's Island, on le recouvre d'un morceau d'argile ou de tôle, et on le met sur le feu jusqu'à ce qu'il soit au rouge-cerise, pour fondre le sel. On met alors l'écume et les débris dans le sel fondu, et l'on porte la masse au rouge brillant, jusqu'à ce que tout soit entièrement fondu. On enlève le creuset du feu et l'on verse le métal dans des lingotières; le porte-empreinte de rebut qui accompagne l'appareil à couler l'aluminium peut très-bien servir de lingotière. Lorsqu'on a versé tout ce que l'on pouvait obtenir de cette manière, et reporté le creuset sur le feu, on chauffe de nouveau jusqu'au rouge brillant; on agite la masse avec une tige en pierre de savon, et on la laisse pendant quelques instants au feu; on l'enlève alors, on la laisse refroidir pendant un moment, puis on la plonge dans l'eau. Le creuset ne peut plus servir à rien; quant au sel, l'eau le dissout, et il ne reste que des globules d'aluminium, dont le volume varie depuis celui d'une balle de fusil jusqu'à celui des plus petits grains de plomb. On les réunit et on les fond de nouveau dans un creuset propre, de manière à former un lingot de métal pur. De cette façon il ne se perd que peu de métal dans le laboratoire du dentiste; mais on court le risque d'introduire des fragments d'autres métaux, comme l'étain et le zinc ; il faut se mettre en garde contre ce danger en rejetant la limaille et les débris trop petits. »

§ 13. — Remarques sur le procédé du docteur Béan.

Le procédé du docteur Bean remédie à la lenteur de l'écoulement de l'aluminium, par la pression en quelque sorte hydrostatique du métal liquide dans le conduit. Celui-ci a environ 15 centimètres de long; il est représenté, comme les autres parties de cet appareil dans les figures 352 et 355, de demi-grandeur. D'autres praticiens ont essayé, avant et après l'invention du docteur Béan, de vaincre cette difficulté en injectant le métal à l'état pâteux ou fluide, au moyen d'appareils plus ou moins compliqués. L'auteur croit que le principe hydrostatique est beaucoup plus simple et qu'il offre moins de danger de déformer les parties de la plaque, ce qui pourrait arriver sous l'impulsion d'une injection trop forte. Il est toujours inutile d'avoir recours à cette force brutale qui fait qu'avec un trop lourd marteau on arrive à fausser les

plaques pendant l'estampage, à briser avec un trop puissant levier les vis des vulcanisateurs, à fendre et à déplacer les pièces sectionnelles, à écarter les joints pendant le bourrage du caoutchouc, etc.; et cependant la fréquence de ces accidents démontre qu'on a habituellement une certaine tendance à substituer à l'habileté la force brutale. D'où il faut conclure, qu'il y a toujours avantage à substituer, lorsque cela est possible, une force qui se limite d'elle-même, à celle dont on peut abuser.

Si l'on retranche du procédé du docteur Bean trois complications qui ne sont pas adoptées par d'autres praticiens, ce procédé devient aussi simple qu'aucun de ceux qui aient été décrits jusqu'ici; ce sont : 1° l'élargisssement du modèle; 2° la coulée de la plaque faite séparément des pièces sectionnelles; 3° l'emploi du gaz avant de verser le métal. On peut éviter la première lorsque la bouche est petite et que sa muqueuse est molle; ou bien arriver au même but dans certains cas où il faut moins d'exactitude, par exemple, en recouvrant l'extérieur du rebord d'une mince couche de plâtre. On peut se dispenser de la seconde lorsqu'il s'agit de dents ordinaires ou même de dents séparées à gencives, pourvu que les joints soient légèrement écartés par un morceau de papier pour permettre au métal de se rétracter. Quant aux pièces sectionnelles, elles casseraient inévitablement par la force de contraction de l'aluminium. On pourrait peut-être, dans tous les cas, éviter la troisième, en donnant une température convenable à la matrice lors de la coulée du métal.

Le procédé du docteur Béan, pour fixer les pièces sectionnelles à la plaque, soulève d'après l'auteur plus d'objections que sa manière de faire la plaque elle-même, et cela pour les raisons suivantes : Il est rare de pouvoir ajuster les pièces sectionnelles à la plaque sur les bords XX, VV (fig. 353), ainsi que les pièces sectionnelles entre elles avec une exactitude suffisante pour empêcher l'accès des liquides buccaux. Aussi l'action galvanique est-elle, jusqu'à un certain point, inévitable; il en résulte des changements, non dans l'aluminium qui est électro-négatif, mais dans l'alliage, qui est électro-positif; changements qui provoquent d'abord un un goût désagréable, que l'alliage seul ne produirait pas, puis le déplacement des dents, par l'accumulation d'oxyde entre les deux métaux. Pour ces raisons l'auteur croit qu'il y a avantage à fixer les pièces sectionnelles à l'aide de vulcanite, avec quelques modifications de la plaque pour que l'on puisse porter ensemble les pièces sectionnelles et la plaque dans le moufle à vulcaniser. On trouvera dans le chapitre suivant les détails de cette combinaison.

En terminant ce paragraphe, l'auteur croit devoir ajouter que l'emploi de l'aluminium dans l'art dentaire est d'origine récente, que les propriétés de ce métal sont peu connues et que les manipulations aux-

quelles il se prête le mieux sont encore indéterminées. Bien que jusqu'ici les expériences aient démontré qu'il a peu de durée, elles ont cependant mis au jour des qualités qui doivent encourager les expérimentateurs à chercher à vaincre les difficultés que l'on connaît. Profitant de la leçon que le bon marché et la facilité de travail de la vulcanite ont infligée à la prothèse dentaire, il sera peut-être possible de trouver dans l'aluminium une base possédant une réunion de qualités qu'on ne pourra surpasser; mais pour les développer il faut y mettre un temps, un soin et une habileté qui excluront forcément ce métal de la pratique de ceux qui ne craignent pas de discréditer l'art du dentiste. Quant à l'auteur, il regarde cette exclusion comme une excellente recommandation à l'attention de tous ceux qui, par la perfection de leurs travaux, font honneur à leur profession.

CHAPITRE XIX

PIÈCES VULCANO-PLASTIQUES.

Sous le nom de *substances vulcano-plastiques*, on comprend toutes les substances végétales que l'on a incorporées avec du soufre, de l'iode, etc., pour développer en elles les propriétés particulières que l'on reconnaît au caoutchouc durci. On a aussi expérimenté sur l'huile de lin épaissie, l'ambre, le copal, mais avec des résultats qui sont loin d'être satisfaisants. L'auteur les mentionne ici, parce qu'il est fort possible que, parmi les huiles, résines ou gommes végétales connues ou à connaître, il s'en trouve tôt ou tard une qui dépasse celles que connaît, sous le rapport de ces qualités remarquables communiquées par le soufre aux gommes résineuses telles que le caoutchouc et la gutta-percha. Ces résines diffèrent de quelques autres par une opacité qu'elles conservent dans leurs combinaisons avec le soufre et qui s'oppose à ce que l'on obtienne avec elles une imitation à peu près passable de la muqueuse buccale. Peut-être pourra-t-on trouver quelque résine, encore inconnue, vulcanisable et transparente, conservant dans ces combinaisons une transparence suffisante pour leur donner cette animation particulière presque vivante dont les gencives en porcelaine sont seules douées jusqu'ici. L'histoire du caoutchouc nous enseigne qu'il n'est pas impossible que nous fassions un jour usage de quelque gomme ou résine analogue. Les seuls composés de gomme (ou mieux de résine) et de soufre, que l'on ait essayés dans une certaine mesure, sont la *co-*

rallite et la *vulcanite;* on leur a donné les noms de gutta-percha sulfurée et de caoutchouc sulfuré; on regarde encore ce dernier comme un sulfure de caoutchouc, parce que les propriétés nouvelles qui s'y développent sont telles, qu'il semble qu'il s'est fait une véritable combinaison chimique, et non, comme pour le vermillon avec lequel on l'incorpore souvent, un simple mélange mécanique.

ART. I. — CORALLITE.

La gutta-percha est l'exsudation résineuse d'un arbre forestier, l'*Isonandra gutta,* que l'on trouve en grande quantité à Sumatra, Bornéo et dans la presqu'île de Malacca. Elle fut portée pour la première fois à la connaissance des Européens par le docteur Montgomerie, du Bengale, en 1842, et en quelques années elle attira tellement l'attention sur les qualités précieuses dont elle est douée, que son emploi s'est répandu très-rapidement et qu'aujourd'hui elle est devenue pour ainsi dire indispensable aux dentistes. Il y a douze ans qu'on l'a expérimentée pour la première fois après l'avoir combinée au soufre (1). En la combinant à la moitié de son poids de soufre et en mélangeant le résultat ainsi obtenu à la moitié de son poids de vermillon, on formait une substance connue sous le nom de «*Corallite*» qui durcissait dans les mêmes conditions que la vulcanite, dont elle semblait promettre de devenir la rivale redoutable.

Malheureusement, une des propriétés de la gutta-percha simple la suit dans cette combinaison; c'est sa tendance à devenir fragile. On sait en effet très-bien que des feuilles de cette substance, qu'elle soit simple ou préparée pour les usages dentaires par l'addition de grandes proportions d'autres corps, deviennent tellement fragiles au bout d'un certain temps qu'elles se cassent presque en les touchant. La gutta-percha vulcanisée possède les mêmes propriétés, à un degré moindre il est vrai, mais suffisant pour être fatal à ses prétentions de devenir la rivale de la vulcanite. Aussi ne s'est-on pas servi longtemps de la corallite; son nom même est presque oublié maintenant. Cette propriété fâcheuse est si persistante qu'elle se transmet à tous les composés du caoutchouc auxquels on tente de mélanger la gutta-percha; le moindre soupçon de la présence de la gutta-percha doit empêcher d'employer le caoutchouc sulfuré pour les pièces dentaires; mais la gutta n'est pas la seule substance qui rende le caoutchouc cassant. Il en est d'autres qui lui donnent cette fâcheuse propriété, ainsi qu'on le verra plus loin.

(1) [La première application de la gutta-percha aux dentiers artificiels (mais sans mélange de soufre) remonte à 1852. M. A. Delabarre fils est le premier qui l'ait expérimentée dans ce but (*De la Gutta-percha et de son application aux dentures artificielles,* 1852.)]

ART. II. — VULCANITE.

§ 1. — Historique.

Le caoutchouc, connu anciennement sous le nom de *gomme élastique* et plus universellement sous le nom d'*India-Rubber*, fut découvert par quelques académiciens français, à Cayenne en 1735.

Pendant de longues années on l'employa seulement pour effacer les traits du crayon de plomb. Le docteur Priestley, l'illustre chimiste qui découvrit l'oxygène, parle ainsi de ce corps (1) : « J'ai vu une substance (à laquelle on n'a pas encore donné de nom) qui efface très-bien les traits que fait sur le papier le crayon de mine de plomb. Elle doit donc être d'une grande utilité pour ceux qui dessinent. On la vend chez M. Nairne, fabricant d'instruments de mathématiques, en face de Royal-Exchange ; il en donne un morceau cubique d'environ 1/2 pouce pour 3 shillings, et dit qu'il peut durer plusieurs années. »

Pendant fort longtemps le caoutchouc ne fut employé qu'à cet usage et pour la fabrication de souliers et de bottes en caoutchouc que faisaient les indigènes de l'Amérique du sud et des Indes Orientales, sur des moules en argile, avec l'exsudation du *Siphonia cahuca*, *Jatropa elastica* ou *Ficus elastica*. Après la découverte d'une substance capable de le dissoudre, les usages de ce corps s'étendirent, parce qu'on put le travailler plus facilement.

Les principaux dissolvants du caoutchouc sont l'essence de térébenthine, le bisulfure de carbone, la benzine, l'éther, le chloroforme, le naphte et les huiles essentielles.

La découverte que fit M. Charles Goodyear des remarquables effets de la combinaison du soufre avec le caoutchouc a étendu, depuis 1840, l'application de cette gomme à des usages variés presque à l'infini. Dans certaines proportions et à certaines températures, le soufre n'altère pas beaucoup l'élasticité et la flexibilité du caoutchouc primitif ; à des températures peu élevées ces propriétés sont conservées. D'autres expériences amenèrent la découverte du caoutchouc durci, dont on fit d'abord des peignes, des boutons, etc. On l'employa ainsi pendant plusieurs années avant de l'utiliser pour les pièces dentaires. Ce fut vers 1853 qu'on l'employa dans ce but. M. Bevan, employé principal de la compagnie Goodyear, le docteur Putnam, de New-York, et le docteur Mallett, de New-Haven, furent les premières personnes qui, à la connaissance de l'auteur, s'engagèrent dans cette voie. Peut-être cependant d'autres s'en occupèrent-ils en même temps, mais il l'ignore.

(1) Priestley, *On perspective*, préface, 1770.

Toutefois l'excessif embarras de l'appareil à vulcaniser (celui du docteur Putnam pesait 600 kilogrammes) et l'ignorance des propriétés du caoutchouc et de ses applications pratiques empêchèrent que la préparation de cette substance fît des progrès rapides dans les premières années. On a calculé que, en 1858, il n'y avait pas trois cents dentistes qui l'employaient. En 1863, le docteur Franklin (alors agent de la Compagnie américaine du caoutchouc durci) estimait que près de trois mille dentistes s'en servaient dans leur pratique. En 1870, il est douteux qu'il y ait, dans toute la profession, plus de trois cents praticiens qui n'en fassent pas usage plus ou moins.

§ 2. — Propriétés de la vulcanite.

Le caoutchouc durci possède, lorsqu'il est bien préparé, beaucoup de qualités qui le rendent propre à être employé comme base dentaire. Les sécrétions buccales ne peuvent ni s'y infiltrer, ni l'altérer; il a une solidité considérable, une grande légèreté et, lorsqu'il est bien vulcanisé, une grande élasticité. Il n'a pas d'égal pour certains points de la prothèse dentaire et, dans quelques autres, il est indispensable; mais plusieurs autres substances lui disputent le mérite de la meilleure adaptation, et l'auteur a montré que, dans beaucoup de cas, l'ajustement de la plaque en or était de beaucoup préférable. De plus, la gêne qui résulte de brevets sans nombre et le bon marché de la substance sont deux objections sérieuses à l'extension de son emploi, pour ceux, du moins, qui considèrent la prothèse dentaire comme une profession plutôt que comme un commerce. Il a été question ailleurs de ce sujet.

La vulcanite dentaire est en général mélangée à du vermillon qui lui donne une couleur plus acceptable que le brun foncé du caoutchouc vulcanisé simple. Mais le caoutchouc, le soufre et le vermillon sont trois substances opaques, et l'on ne peut d'aucune manière, en les combinant avec d'autres substances, leur donner une ressemblance quelconque avec la gencive naturelle que la porcelaine seule, jusqu'à ce jour, est parvenue à imiter. L'incorporation de ces substances, dans ce but, n'a eu d'autres effets que d'altérer sérieusement la solidité du caoutchouc. Les expériences sur la vulcanite sont beaucoup plus ennuyeuses que celles que l'on fait sur les alliages d'étain, et peu de personnes bien probablement prendront la peine d'en faire. De la longue série de celles très-minutieuses et très-soignées du professeur Wildman, l'auteur croit devoir donner le résumé suivant :

Deux parties de caoutchouc et une partie de soufre forment le composé le plus solide de tous ceux désignés sous le nom de vulcanite. De toutes les substances que l'on a ajoutées pour modifier la couleur de la vulcanite, le vermillon est la meilleure. Il résiste à la chaleur et à l'ac-

tion du soufre, et l'intensité de sa couleur combat le mieux celle du caoutchouc. Comme sulfure, il paraît affaiblir beaucoup moins la texture du sulfure de caoutchouc qu'une quantité égale de n'importe quelle autre substance ; cependant il amène une diminution de solidité en rapport direct avec la quantité que l'on en met. Le caoutchouc rouge anglais foncé et le caoutchouc rouge de la « Compagnie américaine du caoutchouc durci », contiennent, en poids, deux parties de sulfure de caoutchouc et une partie de vermillon. Il n'y a pas de meilleures variétés de vulcanite rouge, depuis que l'on en prépare. Aux caoutchoucs rouges et bruns on ajoute de l'oxyde blanc de zinc ou de l'argile blanche, en proportions variant de 20 à 57 pour 100, pour produire le caoutchouc blanc grisâtre ou rose. Le meilleur d'entre eux est le caoutchouc rose (SP) d'Ash et Sons; il contient du caoutchouc, du soufre et du vermillon en mêmes proportions que le rouge foncé anglais, plus un quart de son poids d'oxyde blanc de zinc, pour éclaircir la couleur foncée. On fait le caoutchouc noir en ajoutant à six parties de sulfure brun, de deux à quatre parties d'ivoire noir. Pour les détails de ces expériences et beaucoup d'autres renseignements utiles, le lecteur les trouvera dans la monographie du professeur Wildman (1).

En ce qui concerne le choix des caoutchoucs, l'auteur se prononce sans hésiter en faveur de la vulcanite brune, non par l'idée absurde que le vermillon a une action nuisible (il est facile de démontrer sa parfaite innocuité) ; mais à cause de sa légèreté et de sa solidité incomparables. Rien ne justifie le sacrifice de ces qualités utiles au profit de couleurs qui non-seulement n'ajoutent pas beaucoup à l'harmonie esthétique de la bouche, mais qui, par leur éclat, attirent l'attention sur ce défaut. On emploie l'aluminium et le platine qui sont blancs et l'or qui est jaune ; autrefois l'ivoire se ternissait bientôt, et les plaques en vulcanite se noicissent dans la bouche des fumeurs et des chiqueurs. Pourquoi alors, ne pas porter dès le commencement une plaque de couleur sombre? Si l'on emploie le caoutchouc vermillon, il faut de toute nécessité qu'il ait sa belle couleur d'acajou et non l'éclat brillant dont les apprentis aiment à orner leurs spécimens. Cela fait très-bien dans les baraques des foires et convient on ne peut mieux à ces exhibitions attrayantes de grand art où une belle figure de cire ouvre et ferme la bouche, montrant alternativement un vide affreux et des dents superbes; mais, dans une bouche vivante, des couleurs aussi voyantes sont une monstrueuse violation du bon goût.

Le vermillon, combiné au caoutchouc, ne peut produire aucun effet fâcheux. L'auteur n'a jamais vu dans sa pratique d'autre symptôme d'action locale ou générale pouvant être rapporté à la vulcanite, qu'une

(1) Wildman, *Instructions in Vulcanite.*

faible sensation de chaleur, mais il croit qu'il s'agissait bien plutôt d'une action électrique due à ce fait que le caoutchouc, comme la cire à cacheter, est un puissant électro-négatif. Ce phénomène est commun aux caoutchoucs bruns, rouges, roses et blancs, et l'on n'y peut pas remédier; mais il n'est pas constant : quelques personnes ne l'ont jamais ressenti, d'autres souvent et d'autres enfin de temps en temps; cela dépend peut-être de l'état de l'élément électrique qui entre dans la composition de la force vitale.

Le sulfure de mercure, d'après Orfila, est un médicament inerte lorsqu'il est pur. La fumigation, obtenue en vaporisant le mercure, lui donne de l'activité; mais cela demande une température de 600° Fahreinheit. Aussi pour qu'il se manifeste des symptômes généraux, faut-il qu'il y ait, comme impuretés, du sulfure, de l'arsenic ou du plomb ou bien du mercure à l'état de liberté.

1° Parmi les impuretés on ne trouve ni arsenic, ni plomb dans le vermillon pur. Même s'il y en avait, ces impuretés seraient innocentes, parce qu'elles seraient revêtues d'une couche insoluble de caoutchouc. Un morceau de vulcanite est imperméable aux fluides de la bouche; aucune partie de cette substance ne peut donc être dissoute ni introduite dans l'estomac. Si donc il s'exerce une action délétère, cette action doit provenir de particules aussi petites que possibles enlevées à la face linguale de la pièce, près des dents, là où viennent frapper les croûtes de pain et autres particules dures des aliments. Les caoutchoucs blancs, gris et roses contiennent une si grande proportion de substances étrangères qu'ils s'érodent facilement; mais, lorsqu'il s'agit des caoutchoucs rouge pur, il ne pénètre dans l'estomac que des quantités infiniment petites de vulcanite, dont un tiers est du vermillon inerte, contenant peut-être 3 pour 100 d'arsenic; et encore cette dernière substance est-elle recouverte d'une couche de caoutchouc qui, comme cela vient d'être dit, est insoluble dans l'eau, l'alcool, les alcalis ou les acides faibles. Cette trace si minime d'arsenic, même si elle était dépourvue de son enveloppe de caoutchouc, n'aurait qu'une action purement homœopathique et, par conséquent, nullement vénéneuse. Si elle est englobée dans le caoutchouc qui imprègne toute la substance, elle est absolument inerte. On peut faire le même raisonnement à propos du plomb qui est moins nuisible encore.

2° Quant au mercure, les recherches du professeur Johnston, à l'aide du microscope et du professeur Mayer, par l'analyse chimique, n'ont pu en découvrir la moindre trace dans des échantillons du caoutchouc dont se sert l'auteur depuis plusieurs années. Le professeur Wildman trouva du sulfure sublimé pendant la vulcanisation, mais pas la plus petite trace de mercure. Il a été impossible par la pression mécanique d'en faire sourdre le moindre globule; on n'en a jamais vu non plus la

particule la plus légère dans les manipulations; jamais on n'a pu en découvrir à l'aide du microscope, à la surface d'une pièce terminée. Cette question de la présence du mercure libre dans le caoutchouc vulcanisé demande peut-être encore d'autres expériences. C'est le seul agent qui puisse exercer une action délétère quelconque sur l'économie. Il est démontré que sa présence est presque impossible, mais on ne pourra l'affirmer ou la nier avec une certitude absolue qu'après des expériences nombreuses et réitérées; et il faudra alors que les observateurs aient soin de ne pas confondre les petits cristaux de soufre avec des globules de mercure, ce que quelques-uns ont fait.

§ 3. — Empreintes et modèles.

On peut prendre les empreintes pour les pièces en vulcanite avec du plâtre, de la cire, ou de la gutta-percha. L'exactitude minutieuse du plâtre n'est pas aussi essentielle pour les pièces estampées, puisque les lignes très-fines du modèle sont perdues en partie dans le moule et ne peuvent être reproduites sur la plaque; mais dans la vulcanite le sillon le plus léger est rendu fidèlement. Il faut employer le plâtre le plus fin, et le battre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de bulles d'air. L'absolue nécessité qu'il y a à prendre des empreintes en plâtre, pour les pièces partielles que l'on fait en vulcanite, a conduit l'auteur à inventer la méthode, décrite ailleurs, de prendre les empreintes avec les porte-empreintes en gutta-percha. Les avantages d'une empreinte partielle en plâtre ainsi obtenue sont les suivants : 1° la forme exacte de l'extérieur des dents voisines de l'espace qu'il faut remplir permet un ajustement parfait sur le modèle; 2° la forme exacte de la face interne des petites et grosses molaires, au point où les empreintes en cire forment du tirage, permet d'ajuster étroitement aux dents les étais ou demi-crochets. Mais il faut que l'on sache bien que les empreintes partielles en plâtre et les pièces partielles en vulcanite demandent, pour que le résultat soit satisfaisant, beaucoup de soin et de délicatesse dans les manipulations. Le manque absolu de retrait de la vulcanite peut faire de la cire ou de la gutta-percha de meilleures substances à empreintes que le plâtre pour les dentiers complets. En fait, l'auteur recommande le plâtre moins souvent pour les plaques des dentiers complets en vulcanite que pour celles de toute autre substance; tandis que, pour les pièces partielles et à cause des raisons qui viennent d'être données, il conseille de l'employer presque exclusivement.

§ 4. — Articulation.

Les modèles pour vulcanite n'exigent pas une forme particulière, si ce n'est un prolongement de 3 centimètres et même plus à la partie pos-

térieure, pour que le modèle lui-même puisse servir comme une moitié de l'articulateur. Cela non-seulement économise du temps et du plâtre, mais donne encore des résultats plus exacts, puisqu'on n'est pas obligé de transporter les dents et la plaque en cire sur un nouveau modèle. Une fois les dents montées sur la plaque-base en cire, on sépare avec une scie le modèle de sa partie postérieure ou queue et on le place dans le moufle. Pour les dentiers doubles, on aplanit la partie postérieure de l'un des modèles, on y creuse la gouttière en forme de T, et on la recouvre de savon ou d'une feuille d'étain. On laisse les rugosités du prolongement de l'autre modèle, et lorsqu'on a fait les articulés, on met les modèles chacun sur son articulé et on remplit de plâtre l'espace situé à la partie postérieure. Les modèles partiels, qui contiennent un certain nombre de dents, n'ont pas besoin d'autre antagoniste qu'un modèle fait à l'aide d'une simple empreinte en cire des dents inférieures dont les irrégularités s'engrèneront avec les irrégularités des dents du modèle supérieur. On peut recouvrir les modèles, pour les pièces en vulcanite, avec une solution de verre très-diluée, mais il ne faut employer aucun autre vernis. En 1858, l'auteur envoya ses premiers essais en caoutchouc au docteur Putnam, de New-York, pour les vulcaniser. Le docteur répondit que le vernis était ce qui empêchait « l'adhérence du caoutchouc ». C'était du verre soluble, qu'on avait employé primitivement dans le but de durcir la surface pour la préserver des lésions des manipulations subséquentes.

On fait les plaques antagonistes ou d'articulation en moulant un morceau de gutta-percha sur le modèle maintenu très-mouillé pour empêcher son adhérence. La partie centrale doit avoir au moins 3 millimètres d'épaisseur pour donner à la plaque une rigidité suffisante ; le rebord doit avoir la longueur exacte des dents voulues et doit être façonné avec beaucoup de soin à l'extérieur jusqu'à ce qu'il ait le volume convenable. Il faut d'abord réduire la gutta-percha en une boule (on emploie une ou deux feuilles, suivant les dimensions de la bouche), puis pressant du centre à la circonférence, on forme le bord articulaire en même temps qu'on recourbe la gutta sur le rebord alvéolaire. Cela doit être fait avec rapidité, sans déteriorer les parties les plus délicates du rebord, et l'on obtient ainsi une plaque d'articulation aussi résistante qu'une plaque métallique. Pour les pièces inférieures, on peut consolider l'articulé à l'aide d'un morceau de gros fil de fer. Pour un dentier supérieur complet ou presque complet, l'empreinte des dents inférieures doit être reçue dans un mince rebord de cire posé sur la gutta-percha. Pour un dentier double, on façonne les bords jusqu'à ce qu'ils se touchent uniformément, puis on marque leurs rapports à l'aide d'une dépression faite à travers leur ligne de contact. Il est toujours possible, à l'aide de ces plaques de gutta-percha, de prendre l'articulation avec une

exactitude si absolue qu'il n'est pas besoin d'essayer les dents, ni de les réduire à la meule lorsqu'on les pose dans la bouche. Les plaques métalliques pour articulations, estampées pour chaque cas, sont beaucoup plus ennuyeuses sans être meilleures. La manière habituelle de les faire avec une feuille de gutta-percha, de cire ou d'étain, ne donne jamais à qui que ce soit une confiance suffisante dans ses articulations pour lui permettre, du moins dans presque tous les cas, de se dispenser d'essayer la pièce après l'avoir ajustée.

L'articulateur moderne, avec ses mouvements divers, est un moyen sûr d'avoir des articulations inexactes. C'est la substitution du mécanisme à l'habileté, du hasard à la certitude. L'auteur a suggéré un jour à son ami le docteur White, qui met toujours tant d'empressement à satisfaire à tous les besoins de la profession (y en a-t-il un plus général que le manque d'habileté?), l'idée de faire d'avance une série d'articulés pour les pièces complètes supérieures ou inférieures. La mâchoire inférieure exigerait environ dix variétés et la supérieure trente. Avec cela et un bon articulateur *breveté*, on pourrait activer encore les choses en ayant sous la main un choix assorti de dents, parmi lesquelles on prendrait toujours « la forme favorite ». On pourrait à la grande rigueur employer le *caoutchouc préparé* qui, d'après son inventeur lui-même, ne demande qu'une heure, après la prise de l'empreinte, pour terminer la pièce. C'est encore trop, car la pièce étant déjà faite, un quart de ce temps serait plus que suffisant. Ce serait là le couronnement de la dentisterie à bon marché. Le choix des dents par à peu près, les articulations au hasard, telles seraient les règles ! Pourquoi ne pas aller plus loin et élargir la sphère de la pratique?

§ 5. — Ajustement des dents.

Avant le choix et l'ajustement à la meule des dents ou des pièces sectionnelles, il faut ôter les articulés, recouvrir le modèle d'une feuille mince d'étain, puis remplir l'espace laissé en dedans du rebord alvéolaire avec une masse de cire molle que l'on comprime jusqu'à ce qu'elle atteigne la ligne interne probable des dents à ajuster ; on donne de cette façon un soutien plus solide aux dents, pendant l'ajustement à la meule, que par la manière ordinaire qui consiste à se servir de la plaque matrice peu épaisse en cire ou en gutta-percha. Le sommet et l'extérieur du rebord ne sont recouverts que par la feuille. Lorsqu'on doit employer des dents en pièces sectionnelles comme dans la figure 356, passant en avant du rebord et surmontées d'une bande de caoutchouc, il est essentiel que la pièce sectionnelle ne touche tout à fait le modèle en aucun point; on empêche ce contact en mettant, entre la feuille qui sert de plaque et le modèle, une bandelette d'étain ayant quatre, six

ou huit épaisseurs selon les cas. Mais, lorsque l'on place des pièces sectionnelles comme dans les figures 357 et 358, directement en contact avec les gencives, sans qu'il y ait de caoutchouc au-dessus ou au-dessous de la partie supérieure de la gencive, on ne laisse la mince

Fig. 356. — Pièce sectionnelle dont le bord supérieur de la gencive (indiqué par une bande blanche) doit être recouvert de caoutchouc.

feuille que pendant qu'on les passe à la meule, afin qu'elle reçoive la couleur que l'on emploie dans l'ajustement minutieux des pièces sectionnelles; on enlève alors la feuille, et l'on gratte le plâtre, pour faire pénétrer plus tard très-légèrement les pièces sectionnelles ou les

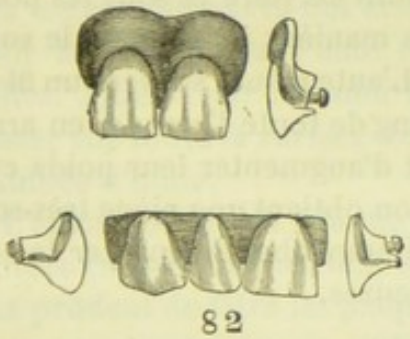

Fig. 357, 358. — Pièces sectionnelles destinées à être appliquées sur les gencives naturelles sans interposition de caoutchouc.

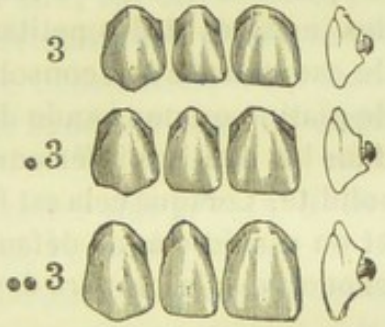

Fig. 359. — Dents ordinaires sans fausses gencives destinées à être appliquées sur les gencives naturelles.

dents dans les gencives naturelles. Lorsque les dents sont ajustées à la meule, il faut les fixer à la masse de cire à l'aide de cire ramollie ou fondue.

En les ajustant à la meule, il faut avoir bien soin de les joindre exactement entre elles; mais l'ajustement à la monture ne demande rien de l'exactitude de celui qu'exigent les plaques en or, excepté lorsque la dent doit poser directement sur la gencive. C'est cependant une erreur de croire qu'on puisse laisser impunément un espace de 15 millimètres entre les dents et la plaque, car la vulcanite se contracte légèrement sous l'impression du froid. Mais contrairement au retrait du métal qui est irrésistible, celui de la vulcanite est arrêté par la matrice, de sorte qu'il n'en résulte aucun changement dans la forme de la plaque. C'est ce que démontre l'étroitesse de son adhérence au modèle, lors-

que l'on ouvre la matrice. Mais elle se fait dans le sens de l'épaisseur de la plaque. Si donc il y a beaucoup de caoutchouc entre les dents et le rebord alvéolaire, il se rétrécira d'une façon sensible soit à partir du rebord, soit à partir des dents; dans le premier cas la rétraction nuira à l'ajustement de la pièce ; dans le dernier elle affaiblira l'adhérence du caoutchouc aux dents. Les pièces épaisses de vulcanite sont sujettes aussi à devenir poreuses, ce qui est dû probablement à des changements qui se produisent dans le soufre. Le dégagement du soufre est prouvé, dans tous les cas, par les taches du plâtre, les noircissures du moufle et du vulcanisateur, ainsi que par l'odeur particulière qui se répand lorsqu'il y a échappement de vapeur. L'auteur a souvent vu le caoutchouc devenir poreux, en dépit des précautions prises pour s'y opposer. Il n'est pas impossible que des modifications introduites dans la durée et le procédé de vulcanisation puissent par la suite corriger ce défaut et d'autres encore qui ont trait au durcissement de masses épaisses de caoutchouc. Pour le moment il est nécessaire de ne pas donner au caoutchouc une trop grande épaisseur. On peut dans beaucoup de cas mettre un fort fil d'aluminium derrière et sous les pointes des incisives et des petites molaires, de manière à diminuer le volume du caoutchouc et à consolider la pièce. L'auteur met souvent un fil épais de platine ou une bande de plaque le long de toute l'arcade, en arrière, dans les dentiers inférieurs, dans le but d'augmenter leur poids et leur solidité. Lorsque cela est fait avec soin, on obtient une pièce très-solide, et on remédie à ce défaut de poids qui empêche d'employer le caoutchouc pour la plupart des pièces inférieures.

§ 6. — Adaptation des dents à la plaque-matrice en cire.

Lorsqu'on a ajusté et arrangé les dents ou les pièces sectionnelles, et que l'on a examiné attentivement les joints et la surface extérieure de la pièce avec une lentille de Coddington ou tout autre verre grossissant, on place une bande de plomb autour et à faible distance du modèle et des dents, et l'on coule le revêtement temporaire, comme cela a déjà été décrit pour le revêtement des dents posées sur cuvette en or, avant de les contre-plaquer (voir page 596). S'il s'agit d'une pièce partielle, il vaut souvent mieux faire ce revêtement avec un rouleau de gutta-percha, après avoir humecté le modèle pour empêcher son adhérence. Un lien ou une bandelette élastique maintient ce rebord en place, pendant que l'on retire la cire et qu'on la remplace par la plaque matrice, c'est-à-dire par la plaque en cire qui doit elle-même être remplacée par le caoutchouc. L'emploi du revêtement permet d'examiner les pièces sectionnelles ou les dents sur leur face interne, de corriger toute irrégularité dans les pointes et à la face interne de la

porcelaine qui doit être en rapport avec le caoutchouc; enfin d'user à la meule tout point d'une pièce sectionnelle qui vient toucher inutilement le modèle.

On applique alors un petit rouleau de cire molle contre les pointes et le modèle en même temps que l'on maintient solidement le revêtement de manière à s'opposer au déplacement le plus léger des pièces sectionnelles. Puis on ramollit légèrement une plaque matrice en cire et on la presse doucement contre la face du modèle et contre la cire déjà placée sur les dents. Il faut avoir soin de ne pas amincir inégalement la cire, tout en la faisant pénétrer dans toutes les irrégularités naturelles du modèle et en la façonnant sur les rugosités de la muqueuse et sur le raphé médian. Si l'on a eu soin de modeler la première cire de façon à ce qu'elle recouvre un peu le bout des pointes et qu'elle aille rejoindre le modèle en faisant une légère courbe, il ne faudra retoucher que bien peu la plaque-matrice en cire, alors surtout que l'on emploiera les pièces sectionnelles. Cette méthode permet à l'opérateur de connaître exactement l'épaisseur de la plaque dans tous ses points. La gutta-percha ne remplit pas le but aussi bien que la cire, car on ne peut pas la polir aussi facilement dans les points de réunion des pièces sectionnelles. Après avoir façonné les bords avec l'ébauchoir, il est bon de passer sur toute la surface de la plaque une bande de peau de chamois imbibée d'huile.

L'épaisseur de la plaque en cire doit varier des nos 14 à 18 du calibre (figure 230) suivant la profondeur de l'arcade palatine. Il n'est pas prudent de faire les plaques en vulcanite aussi minces que celles en or ou en aluminium, ou même que celles en alliage d'étain. L'élasticité de la vulcanite la mieux préparée peut souvent justifier le peu d'épaisseur d'une plaque, lorsqu'il s'agit des appareils partiels; mais dans les dentiers complets, et dans les pièces où plusieurs pièces sectionnelles ou dents sont groupées ensemble, l'élasticité jointe à une minceur aussi grande permet à la plaque de se fausser et aux dents de se disjoindre ou même de se casser. Il faut dans ces cas que l'épaisseur de la plaque soit suffisante pour résister à l'effet de la matiscation.

Lorsque la plaque en cire est complétement terminée en dedans, on enlève le revêtement externe de plâtre, en le cassant ou en le coupant d'abord en face des incisives. On examine à la loupe tous les joints pour voir s'ils ne se sont pas ouverts par accident; puis on applique une ou plusieurs bandes de cire ramollie pour donner la forme voulue à la plaque en dehors du rebord et au-dessus des pièces sectionnelles. Les dents ordinaires ou à gencives aussi bien que les pièces sectionnelles qui doivent être appliquées directement sur la gencive doivent être dépourvues de cire en avant des incisives, des canines et des premières ou même des secondes petites molaires. Dans tous les cas

analogues il faut avoir soin, immédiatement avant de les revêtir de plâtre dans le moufle, de voir si toutes les dents sont bien exactement à leur place. Les pièces sectionnelles pour vulcanite ont un épaulement (ou gouttière) destiné à recevoir le bord de la bande externe en caoutchouc ; lorsque ces pièces ont été choisies avec soin de manière qu'il ne soit pas nécessaire de passer à la meule leur bord supérieur, on obtient alors le fini le plus parfait. Mais il arrive souvent que les particularités de chaque cas exigent qu'on amincisse ou qu'on raccourcisse les pièces sectionnelles ; il faut alors les recouvrir d'un mince rebord en cire. Si le bord en porcelaine a une épaisseur suffisante, il est bon de le couper en biais, de manière que le caoutchouc se continue avec la porcelaine et que cependant son bord serve de moyen d'union. Il est bon aussi d'adoucir avec une lime très-fine de Corindon la gencive immédiatement avant de placer la bordure en cire ; on enlève ainsi les rugosités accidentelles, et le polissage n'en devient que plus facile. Il faut éviter de mettre trop de cire en dehors aussi bien qu'en dedans ; mais il faut remplir toutes les dépressions, car on s'exposerait à casser les bords minces ou proéminents, lors de la séparation de la matrice. On enlève plus facilement l'excès de caoutchouc en dehors qu'en dedans. Ce n'est pas pour cela, qu'il ne faut mettre que la quantité voulue de cire sur le rebord, mais pour les raisons qui ont été données plus haut. Si l'on a fait au modèle primitif la queue nécessaire pour l'articulation, on retire la plaque avec soin et l'on retranche avec la scie cette portion du modèle, puis on le façonne de manière à ce qu'il s'adapte au demi-moufle dans lequel on doit le placer. Cela fait, on remet la plaque en place, et on la fixe le long de ses bords avec un couteau à cire chauffé. On peut alors la mettre dans le moufle à vulcaniser.

§ 7. — Dents pour vulcanite.

Toutes les formes de dents sont applicables aux bases de vulcanite, et contrairement à ce qui a lieu pour les autres systèmes, les dents qui ont déjà servi peuvent encore être employées. Les dents à gencives continues donnent une pièce solide et fort belle, surtout pour les personnes qui montrent beaucoup leurs dents. Les dents ordinaires ou à gencives demandent à être contre-plaquées avec des bandes en or et soudées, ou simplement à être munies de longues pointes. Dans ce but on coupe un gros fil de platine, du n° 20, en morceaux de 6 à 20 millimètres de long, on place un de ces morceaux entre les pointes de chaque dent, on lui donne la direction voulue, et on le soude avec de l'or pur. L'auteur employait encore en 1858, lorsque l'assortiment des dents en caoutchouc était très-imparfait, des dents plates contre-plaquées avec une étroite bande de platine analogue à celle de la figure 360, tirée de

la monographie du professeur Wildman. La partie saillante vient consolider le caoutchouc, surtout lorsqu'il s'agit de dents ordinaires. Dans ce but on peut la denteler avec une lime, ou bien avec des pinces à mors dentelés qui agissent mieux et plus rapidement que la lime. Il est cependant rare qu'on ait recours maintenant à ces moyens, à moins qu'on ne veuille remettre en place à l'aide du caoutchouc une dent plate à laquelle on tient, et qui s'est détachée. Parfois une ou plusieurs dents antagonistes frappent si près de la gencive qu'elles la touchent presque; si l'on emploie alors le caoutchouc, il faut que ces dents soient des dents plates,

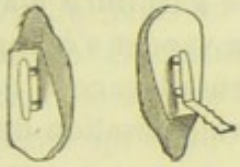

Fig. 360. — Dents pour vulcanite (ancien modèle).

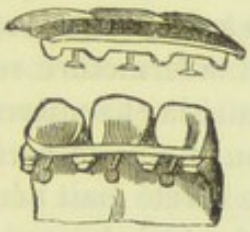

Fig. 361. — Dents à gencives (pièces sectionnelles) pour vulcanite (nouveau modèle).

qu'elles soient munies de la contreplaquette ordinaire soudée avec l'or, et d'un prolongement dentelé pénétrant dans l'épaisseur du caoutchouc.

L'assortiment de dents pour vulcanite qui se trouve maintenant à la disposition des dentistes, présente une telle variété de couleurs, de dimensions et de formes, qu'elles peuvent répondre à presque tous les besoins. Et de fait, on peut se demander si l'habileté artistique du fabricant dans leur confection ne dépasse pas quelquefois les besoins du dentiste. Il est certain que l'uniformité affectée et l'expression monotone qui frappent l'œil si souvent, ne sont pas en rapport avec le haut degré de développement de l'art dento-céramique. Dans le chapitre suivant on trouvera quelques planches sur bois représentant des spécimens des formes les plus remarquables de dents pour vulcanite. La figure 361, ainsi que les quatre précédentes, peuvent donner une idée nette de la forme et de la configuration spéciales des pointes des dents pour vulcanite, tels que les fabrique le docteur White.

§ 8. — Vulcanisateurs et moufles.

Une chaudière de la force de seize chevaux, communiquant au moyen d'un tuyau de 20 pieds avec un récipient à vapeur de forme cubique, mesurant trente pouces en largeur, en longueur et en profondeur, tel était le vulcanisateur en 1857. Un fourneau à charbon, surmonté de deux réservoirs en fonte (ayant à peu près chacun huit cents pouces de capacité) communiquant par deux tuyaux courts munis

de soupapes de sûreté et de robinets, tel était le « vulcanisateur perfectionné » dont l'auteur se servit d'abord ; il demandait de deux à six heures pour la vulcanisation. Ce n'est qu'un peu plus tard que l'on réunit en un seul les récipients à vapeur et à eau, à l'aide d'une cloison perforée ; car, jusqu'à ce qu'un moufle, en glissant dans l'eau par accident vînt démontrer qu'il se trompait, l'auteur supposait, avec beaucoup d'autres dentistes, que la vapeur seule durcissait le caoutchouc. Quant aux modifications les plus importantes que l'on fit ensuite, elles consistèrent à remplacer la fonte par du cuivre laminé et le charbon par la flamme du gaz ou de l'alcool. La vulcanisation demandait de 750 à 1250 grammes d'alcool ; l'appareil pouvait contenir quatre moufles, et la fermeture se faisait au moyen d'une garniture plate interposée entre la chaudière et le couvercle ; aussi la vapeur s'échappait-elle plus ou moins et parfois entièrement. On pensait encore que la soupape de sûreté était nécessaire, et le travail de vulcanisation demandait au moins trois heures.

Il est important de noter combien de temps il fallait, avec cette espèce de vulcanisateur, pour faire ce que l'on obtient maintenant en moins de deux heures. Cela était dû à deux causes : l'étendue de la surface métallique exposée à la vapeur sulfureuse et la fuite de la garniture ; les deux tendaient à dépouiller le caoutchouc de son soufre et, par suite, retardaient la vulcanisation. Les garnitures modernes (celle de Whitney exceptée), si on les manie avec soin, peuvent être conservées étanches pendant deux ans sans qu'on les renouvelle. Si l'on pouvait fixer à l'intérieur des moufles et des vulcanisateurs une couche de porcelaine, on pourrait hâter la vulcanisation sans aucun doute. Lorsque l'aluminium sera devenu aussi bon marché que ses gisements sont abondants, nous aurons le meilleur des métaux dont on puisse faire le vulcanisateur et les moufles, à moins que le métal lui-même n'ait, à cette époque, supplanté la vulcanite comme base dentaire. La pratique de l'auteur, depuis 1860, a été de garnir tous les moufles, en dedans et en dehors, d'une couche épaisse de vernis à la gomme-laque, coloré avec du vermillon pour que l'on puisse être averti de sa disparition ; il faut en appliquer une couche nouvelle lorsqu'on a chauffé trois ou quatre fois. Non-seulement on protége ainsi les moufles, mais on a les mains propres pendant que l'on bourre le caoutchouc. Si l'on trouvait quelque vernis capable de résister à la vapeur du soufre à 340°, ce serait un grand perfectionnement pour les moufles.

Les derniers perfectionnements apportés aux vulcanisateurs concernent leur solidité, leur volume, la fermeture, le mode d'application de la chaleur, les indications de la température et la soupape de sûreté. 1° Leur solidité. L'auteur pense qu'il n'est pas prudent de se servir d'un vulcanisateur qui n'a pas été soumis à une pression hydros-

tatique de 275 livres par pouce carré, ou à la pression de la vapeur à 400° Fahrenheit (1). Il n'y a qu'un praticien négligent qui puisse s'écarter de cette règle de prudence. La limite prudente doit être 200 livres à la pression hydrostatique ou 375° Fahrenheit pour la vapeur (2). 2° Leur petit volume. Le seul vulcanisateur dont on doive se servir est celui qui ne contient que deux moufles. 3° La facilité avec laquelle on peut enlever le couvercle et conserver l'intégrité de la garniture; cette question sera traitée lorsqu'il s'agira de comparer les divers vulcanisateurs. 4° La manière d'appliquer la chaleur. On se sert à peu près généralement maintenant du gaz; cependant, pour la propreté, la sûreté et l'uniformité, il n'y a rien de comparable à la lampe à alcool de Franklin. Mais on use chaque fois la valeur de 55 centimes d'alcool, et c'est probablement cela qui fait obstacle à son emploi. L'auteur s'est servi de la lampe de Franklin lorsque l'alcool coûtait 7 francs le litre, et il pense qu'il faut lui donner la préférence sans regarder au prix. 5 °L'indication de la température, et les précautions ayant trait à la soupape de sûreté. Une lampe qui, comme celle de Franklin, peut, à l'abri de l'oubli ou de la négligence, élever la chaleur jusqu'à un point donné, et qui cependant n'a ni soupape, ni vis, ni levier qui en tienne lieu, vaut la meilleure de toutes les soupapes de sûreté. Les thermomètres sont de bons régulateurs tant qu'ils ne sont pas cassés; mais un manomètre est le plus sûr, le plus durable et le plus utile des régulateurs dans un laboratoire, ainsi que cela sera démontré plus loin.

Quant aux moufles il y en a plusieurs variétés qui toutes soulèvent des objections. Le meilleur est celui de Snowden et Cowman (fig. 362).

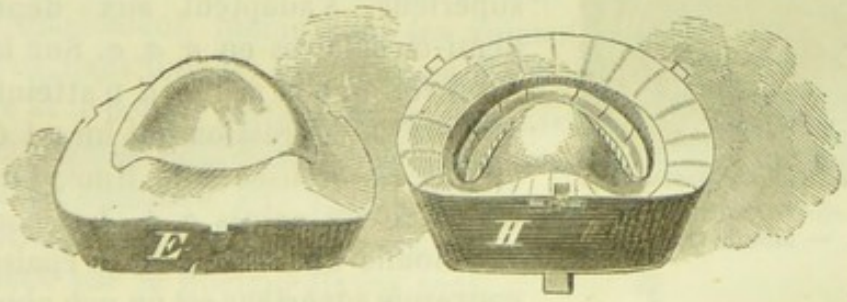

Fig. 362. — Moufle de Snowden et Cowman.

Après lui, celui que l'auteur préfère est le moufle de Star; mais il n'est pas assez creux, et il a un système de fermeture qui est une complication gênante et inutile.

Les qualités essentielles d'un bon moufle sont les suivantes :

(1) Soit environ 15 kilogr. par centimètre carré, et 205 degrés centigr.
(2) Soit environ 11 kilogr. par centimètre carré, et 190 degrés centigr.

1° Il faut qu'il ait une profondeur et une largeur suffisantes pour les pièces les plus volumineuses;

2° Les deux extrémités doivent être séparées pour pouvoir placer plus convenablement le modèle dans l'un ou l'autre demi-moufle;

3° Les projections ou saillies d'environ 7 à 8 millim. de long, qui servent de repère, doivent être droites, bien ajustées et solides, et ne pas interrompre inutilement la régularité des surfaces interne et externe;

4° Les couvercles doivent avoir en dedans et en dehors, leur surface aussi régulière que possible, pour qu'on puisse enlever et nettoyer facilement l'excès du plâtre. Les deux cercles doivent être coniques, afin de donner plus d'étendue à la ligne de jonction, et aussi pour que l'on puisse les débarrasser plus facilement du plâtre.

L'auteur offre le dessin suivant d'un modèle de moufle (fig. 363) à tout fabricant qui désirera en tirer parti. Les cercles (A) ont 4 mill. d'épaisseur; leur profondeur est de 4 et 3 cent. (1). Leur forme est celle d'un triangle équilatéral curviligne (B) dont les rayons longs de 9 cent. (2) partent des centres *a, a, a;* ou d'un triangle dont les deux côtés curvilignes ont des rayons de 6 cent. 1/2 (3) partant des centres *x, x*. Cette dernière forme peut à la rigueur s'employer dans un plus grand nombre de cas sans perdre de plâtre, mais l'auteur préfère la première forme. Les saillies de repère du cercle supérieur s'adaptent aux dépressions demi-circulaires en *a, a, a*. Sur le cercle A on voit que la saillie *d* n'atteint pas le fond de la dépression qui lui est destinée et qui est creusée à la lime, comme le montrent les points *a, a*. Les couvercles du moufle ont 4 millim. d'épaisseur (le couvercle supérieur est un peu plus petit); ils sont munis à chaque angle d'une petite oreille qui s'adapte dans une dépression correspondante peu profonde creusée dans le cercle. Chaque couvercle a trois trous, qui communiquent avec l'extérieur. Ces trous, remplis de plâtre, maintiennent les couvercles en place, et aident à sécher la matrice, si l'on s'en sert pour les pièces métallo-plastiques. Une

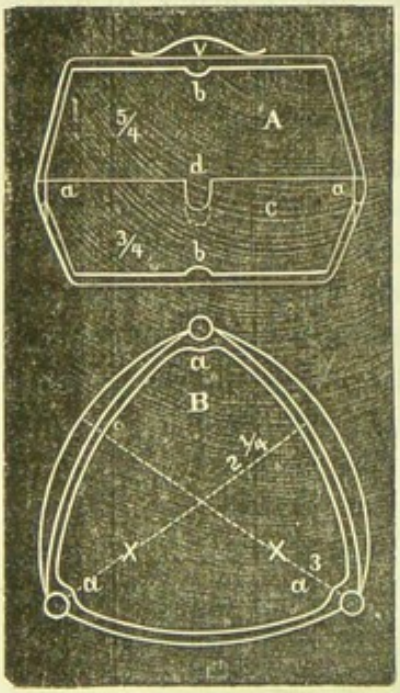

Fig. 363. — Moufle d'Austen.

(1) 5/4 de pouce et 3/4 de pouce, comme cela est indiqué sur la figure 363.
(2) 3 pouces (fig. 353).
(3) 2 pouces 1/4 (fig. 353).

bande en tôle ou en fer malléable serrée à l'aide d'un coin en bois ou en fer, maintient les parties ensemble lorsqu'on a séparé le moufle de sa bride. Un petit ressort solide permet de donner à la bride une action continue; mais il vaut encore mieux se servir pour cela d'un morceau de caoutchouc ordinaire d'environ 3 cent. d'épaisseur.

La fig. 364 représente un des petits vulcanisateurs du docteur Hayes, de Buffalo, qui permet de vulcaniser une pièce en 40 minutes, à 320° Fahenheit, ou 160° centig., avec 30 grammes d'alcool seulement. Que l'on use une once d'alcool ou dix, c'est là une considération tout à fait secondaire; non que l'auteur veuille encourager un gaspillage inutile; mais l'art dentaire a eu trop à souffrir de cet esprit de parcimonie qui pousse le dentiste à mettre 33 p. 100 d'alliage dans l'or des plaques, et à se livrer à de mesquines économies, plutôt que de faire des travaux que leur beauté et leur durée rendraient certainement plus profitables et à la profession et à celui qui l'exerce. On peut employer ce vulcanisateur avec ou sans eau. L'idée première du docteur Hayes avait été de faire le récipient si petit, et une garniture si absolument étanche, qu'il n'y aurait eu de vapeur que celle qu'aurait fournie le plâtre humide. Cela eût été possible si les couvercles eussent été toujours ajustés exactement; mais comme il est de règle de voir des fuites par suite d'un mauvais ajustement, même dans les vulcanisateurs les mieux faits, il vaut mieux, dans tous les cas, les remplir d'eau. La perméabilité de la garniture et le peu de surface qui se présente à l'action de la vapeur du soufre, expliquent pourquoi il faut si peu de temps pour vulcaniser dans cet appareil comparé aux appareils qui ont été mentionnés précédemment. Les instructions plus récentes données par le docteur Hayes sont de chauffer à toute flamme jusqu'à 140° cent. (280° Fahrenheit); alors on élève la température jusqu'à 160° cent. (330° Fahrenheit), à raison de 1° cent. par 2 minutes; puis on maintient cette température pendant 10, 15 ou 20 minutes, suivant la qualité que l'on veut donner au caoutchouc. La lampe à alcool du docteur Hayes, représentée dans la figure 365, qui accompagne cet appareil, est destinée à être automatique; mais elle est beaucoup moins simple que celle du doc-

Fig. 364. — Vulcanisateur du docteur Hayes.

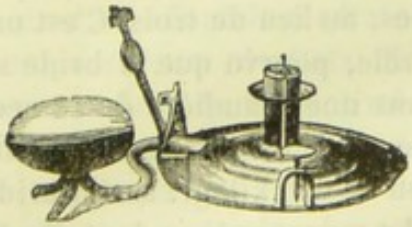

Fig. 365. — Lampe à alcool du docteur Hayes.

teur Franklin, qui sera décrite plus loin. Le récipient est bien fait, il est très-solide, mais trop petit. Bien que l'auteur n'ait jamais, dans aucun cas, vulcanisé plus d'une pièce à la fois, il préfère placer un moufle unique au centre d'un appareil à deux moufles. Les dimensions de l'appareil du docteur Hayes (fig. 366) sont de beaucoup préférables.

L'appareil à deux moufles, garni de fer, du docteur Hayes, et le vulcanisateur à deux moufles de Whitney, sont les deux formes que l'on préfère. La dernière (fig. 367) est un vulcanisateur très-élégant; la grande objection que l'on peut faire à son emploi, c'est que sa garniture est très-exposée à se déranger pendant que l'on dévisse le couvercle. L'appareil représenté (fig. 368) n'a pas cet inconvénient; il a un couvercle vissé à l'extérieur, au moyen de trois écrous destinés à serrer le couvercle interne qui porte la garniture; cet appareil est très-solide. Le professeur Richardson décrit un vulcanisateur (fig. 369) inventé par le docteur James, de Cincinnati, dont on enlève et

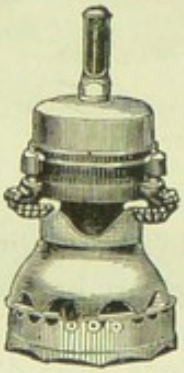

Fig. 366. — Vulcanisateur du docteur Hayes.

Fig. 367. — Vulcanisateur, pour deux moufles, de Whitney.

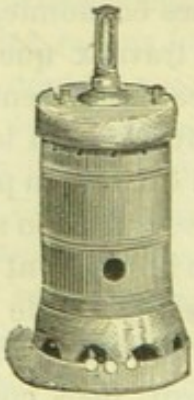

Fig. 368. — Vulcanisateur à double couvercle.

replace facilement le couvercle. MM. Snowden et Cowman en ont fait un semblable depuis plusieurs années, avec une bride à deux branches, au lieu de trois. C'est une manière simple et sûre de fixer le couvercle, pourvu que la bride soit en très-bon fer forgé, et sans défaut. Dans une chaudière de 12 cent. de diamètre, la pression intérieure sur le couvercle à 172° cent. est de 754 kilogr., et par suite exerce une traction de 650 kilogr. sur la bride.

Le vulcanisateur dont l'auteur se sert, à sa grande satisfaction, est celui du docteur Franklin (fig. 370). La reprise de sa fabrication, ainsi que l'emploi de sa lampe à alcool, seraient un grand avantage pour la profession. On des serre et resserre les vis rapidement, avec une tige du volume d'un excavateur à peu près, en se servant seulement du pouce et de l'index, comme on le voit dans la figure. On les desserre, mais on

ne les ôte pas. On enlève le couvercle en le faisant tourner, de façon à amener la tête des vis desserrées dans l'espace échancré laissé entre elles sur le rebord de la chaudière.

§ 9. — Indication de la température.

Le vulcanisateur de Franklin devait d'abord fonctionner sans thermomètre à mercure, d'après cette théorie que plusieurs espèces de métal fusible formeraient une échelle thermométrique suffisamment exacte. Après une série d'expériences faites avec beaucoup de soin, l'auteur fut bientôt convaincu que les indications données par le métal fusible étaient incertaines et qu'il y avait un écart de 3 et souvent même de 6 degrés centigr. Les manomètres sont les indicateurs les plus uni-

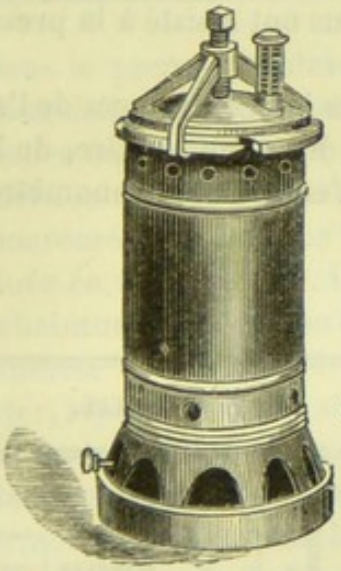

Fig. 369. — Vulcanisateur du docteur James.

Fig. 370. — Vulcanisateur du docteur Franklin.

formes, comparés les uns aux autres; aussi, si on les adoptait généralement, les opérateurs pourraient-ils mieux comparer leurs résultats. En outre l'index de l'appareil, en se mouvant sur un cadran de 10 centimètres de diamètre, donne des indications de pression (et par suite de température) plus exactes qu'un petit tube sur lequel un espace de 3 millim. marque une variation de 5 degrés. Le manomètre, avec son tube à siphon, peut être fixé à la paroi ou au couvercle du vulcanisateur. Le tube doit être incliné de telle sorte qu'il permette à la vapeur condensée de retourner dans la chaudière. Il faut avoir bien soin, à la fin de chaque vulcanisation, de fermer, avant de cesser de chauffer, les robinets situés immédiatement au-dessous du manomètre, car une

cessation brusque de la pression pourrait déranger le mécanisme si délicat du manomètre.

Pour les vulcanisateurs que l'on transporte d'un endroit à un autre, le peu de dimensions du thermomètre à mercure lui fait donner la préférence. Dans la figure 370 il occuperait la place du bouton. Les meilleurs thermomètres ont un étui métallique qui les protége contre tout accident, lorsqu'on ne s'en sert pas; mais la plupart du temps les thermomètres se cassent, parce qu'on manie sans soin le couvercle. La boule fragile en verre résiste à une grande pression extérieure, si cette pression est appliquée directement et uniformément, comme lorsque c'est la vapeur ; mais un choc soudain fait que le mercure qu'elle contient agit comme un marteau sur sa surface interne. Des milliers de thermomètres se sont ainsi cassés, *in transitu*, bien qu'ils eussent été emballés avec le plus grand soin dans du coton ; des centaines se sont cassés par des coups portés sur le vulcanisateur, ou parce qu'on avait enlevé le couvercle sans précautions ; mais tous ont résisté à la pression de la vapeur.

Les tableaux suivants faits avec soin d'après les expériences de l'Académie des sciences de Paris, de l'Institut de Franklin, de Ure, de Dalton et autres, peuvent servir de guide dans l'emploi du manomètre ou du thermomètre à mercure.

Tableau N° 1.

PRESSION PAR POUCE CARRÉ ANGLAIS (1).					TEMPÉRATURE.			
HAUTEUR DU MERCURE		ATMOSPHÈRES.	POIDS EN		FAHRENHEIT.	CENTIGRADES.	DIFFÉRENCES.	
EN POUCES.	EN CENTIM.		LIV. ANGL. Av. du poids	KILOGR.			FAHRENH.	CENTIGR.
30	67.20	1	15	6.795	212°	100°		
60	134.40	2	30	13.590	250	121	38°	21°
90	201.60	3	45	20.385	275	135	25	14
120	268.80	4	60	27.180	294	145	19	10
150	336. »	5	75	33.975	309	154	15	9
180	403.20	6	90	40.770	321	160	12	6
210	470.40	7	105	47.567	332	166	11	6
240	537.60	8	120	54.360	342	172	10	6
270	604.80	9	135	61.155	352	178	10	6
300	672. »	10	150	67.950	360	182	8	4
360	806.40	12	180	81.540	374	190	14	8
420	940.80	14	210	95.130	387	197	13	7
480	1075.20	16	240	108.720	398	203	11	6
540	1209.60	18	270	122.310	409	210	11	7
600	1344. »	20	300	135.900	419	215	10	5
660	1478.40	22	330	149.490	428	220	9	5
720	1612.80	24	360	163.080	436	225	8	4

(1) Le pouce carré anglais vaut 5 centimètres carrés.

Tableau N° 2.

POIDS EN		TEMPÉRATURE.	
LIVRES ANGLAISES.	KILOGRAMMES.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADES.
63	28.539	300°	149°
73	33.069	310	154
80	36.240	315	157
87	39.411	320	160
95	43.035	325	163
102	46.206	330	166
110	49.830	335	169
117	53.001	340	172
124	56.172	345	175
131	59.343	350	177

Dans le premier tableau, la première double colonne indique l'évaluation de la pression, par pouce carré, en pouces et en centimètres du mercure contenu dans un tube ouvert (il ne faut pas confondre avec la quatrième double colonne qui indique la température par la dilatation du mercure dans un tube fermé). La seconde colonne donne la pression évaluée en atmosphères. La troisième double colonne donne le mode le plus habituel d'évaluation de la pression, c'est-à-dire en livres et en kilogrammes, et correspond à l'échelle des manomètres. A proprement parler, la *pression* d'une atmosphère est d'un peu moins de 6 kilog., 795. C'est pourquoi l'auteur a donné dans le tableau n° 2 une estimation plus exacte des rapports entre les indications du manomètre et celles du thermomètre, dans les limites de la température de la vulcanisation, pour servir de guide à ceux qui voudraient employer l'un ou l'autre de ces instruments ou qui voudraient comparer les résultats publiés par différents opérateurs.

La cinquième double colonne du premier tableau est destinée à montrer la raison croissante de la pression à une température élevée. L'augmentation de pression de 1 à 2 atmosphères demande 21° centigr. de température ; de 4 atmosphères à 5, 9° centigr.; de 9 à 10, 4° centigr. et de 22 à 24 atmosphères, 4° centigr. Ainsi une augmentation de température qui, à 100° centigr., donne seulement une augmentation de pression de 6 kilog. 795, donne à 203° centigr., c'est-à-dire à une température 2 fois plus élevée, une pression de 58 kilog. 890, et, à la température de la vulcanisation, environ 22,650 par pouce carré. Il faut encore se rappeler 1° que, si les vulcanisateurs ont été éprouvés par la pression hydrostatique, la vapeur à 120° centigr. amoindrit leur force de tension d'environ 1 huitième ; 2° que l'érosion produite par la vapeur sulfurée affaiblit

peu à peu le vulcanisateur ; 3° que la soupape de sûreté dans les machines n'a jamais que la moitié de la résistance calculée de la chaudière. D'où il résulte que tout vulcanisateur qui, par une négligence possible, serait chauffé à 182° centigr., pourrait être cause d'accidents, à moins qu'on ne l'ait soumis auparavant à une pression hydrostatique de 150 kilog., ou à la pression de la vapeur à 200° centigrades.

Le docteur Lawrence, dans un rapport présenté à l'association des dentistes, en 1865, dit : « La plupart des vulcanisateurs sont aujourd'hui faits avec des feuilles de cuivre de moins de 2 millimètres d'épaisseur, ayant une résistance à la tension de 850 kilogr. Un tel vulcanisateur de 10 centimètres de diamètre ne peut supporter qu'une pression de 68 kilogr., ou une température de 184° centigr. Si l'on ne peut utiliser avec certitude que la moitié de la force estimée, l'opérateur, vulcanisant à 160° centigr., avec une pareille chaudière, court à toute heure le risque de perdre ou la vie ou un membre. On pourrait peut-être arrêter l'affaiblissement progressif des vulcanisateurs en les étamant à l'intérieur, puisque le soufre n'a pas d'action sur l'étain ; mais l'auteur ne sait pas si l'étamage ne diminue pas la ténacité du cuivre, ni combien de temps le frottement des moufles peut s'exercer, sans l'user. On étame souvent les moufles en fer, mais la rouille traverse bientôt l'étain. Une couche d'étain sur les moufles en laiton est plus durable, et empêche le soufre du caoutchouc de se perdre, parce qu'elle offre une moins grande surface à son action. L'auteur a indiqué ailleurs d'autres moyens de s'opposer à cette action.

§ 10. — Lampes à vulcaniser.

L'alcool est, d'après l'auteur, le seul combustible dont on puisse se servir pour vulcaniser. Ceux qui sont d'un avis contraire peuvent se procurer facilement des fourneaux et des lampes à pétrole ou à gaz, dont il n'est pas nécessaire de donner la description. La figure 371 représente une forme simplifiée de la lampe de sûreté du docteur Franklin. Le réservoir circulaire C, de 9 cent. de diamètre et de 3 cent. de haut, est réuni, par deux petits tubes, aux cylindres A et B, qui sont éloignés de 9 centimètres du réservoir, dont le fond est muni d'un ajoutage qui porte les tubes d'union et les cylindres. Les cylindres A et B contiennent des mèches faites de fine toile métallique roulée, La mèche A a environ 5 millimètres de diamètre, et la mèche B environ 4 millimètres. Elles s'é-

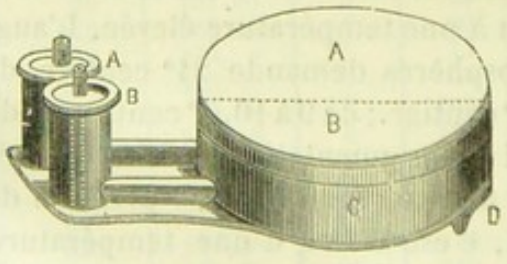

Fig. 371. — Lampe à vulcaniser du docteur Franklin.

tendent jusqu'au fond des cylindres, et en sortent autant qu'il faut pour donner à la flamme les dimensions voulues. Le réservoir est divisé en parties inégales, suivant les proportions des mèches. Les deux pieds D, en soulevant le réservoir, assurent l'écoulement de l'alcool dans les tubes et les cylindres.

L'ajustement et l'action de la lampe sont aussi simples que sa construction. Veut-on élever la chaleur du point d'ébullition de l'eau (100°) à 172° centigr. en 50 minutes, et l'y maintenir pendant 25 minutes ; on met environ 60 grammes d'alcool dans chaque compartiment, et on allume les deux mèches. Si l'on arrive à 115° centigr. en moins de 50 minutes, la mèche A est trop grosse ; s'il faut plus de 50 minutes, on lui substitue une mèche plus grosse ; une fois ajustée, elle agit uniformément les autres fois que l'on chauffe. Puis on enlève, avec une petite éponge, l'alcool laissé dans le compartiment A, et on le mesure avec soin. Cela donne la quantité exacte que l'on a employée ; lors donc que dans les chauffages suivants cette quantité sera brûlée, la mèche A s'éteindra, et la température sera alors à 172° ou à la pression de 6 kilogr. On laisse encore brûler pendant 25 minutes la petite mèche B, et au bout de ce temps on éponge l'alcool qui reste dans son compartiment, puis on le mesure. Si la mèche B ne maintient pas la chaleur à 172° cent., ou dépasse ce point, il faut l'ajuster à la longueur nécessaire. La quantité d'alcool que l'on emploie pour un vulcanisateur de Franklin, à deux moufles (fig. 370), pour atteindre 172° et conserver cette température pendant 25 minutes, est d'environ 60 grammes ; la plus grosse mèche consume en 50 minutes un peu plus d'alcool que la petite en 75 minutes. Il est évident que l'on peut ajuster les mèches et mesurer l'alcool pour un temps et une température voulue de vulcanisation ; il n'est pas moins évident que, avec une lampe de ce genre, il est impossible de trop chauffer ou de provoquer une explosion.

Mais cette méthode, pas plus que les autres, n'est absolument automatique, il y a trop de conditions d'insuccès dans l'opération du chauffage pour permettre à un mécanicien consciencieux de confier à un mécanisme quelconque ce que sa vigilance seule peut faire avec certitude. Cinq ou dix minutes avant qu'on ait atteint la température voulue, 220°, 230° ou 240° Fahrenh. (105°, 110° ou 115° centigr.), il faut surveiller de près le vulcanisateur. Il faut enlever tout excès d'alcool avec une éponge, ou bien retirer la mèche ; on peut mettre directement sur la flamme ce qu'il manque soit avec une petite éponge, soit avec une cuiller faite exprès. Immédiatement avant la fin de la vulcanisation, on surveille de nouveau la lampe, afin qu'elle ne s'éteigne ni une minute trop tôt ni une minute trop tard. Pour corriger l'irrégularité d'action de la lampe par le manque d'alcool, ou par suite des variations de la température dans la chambre, l'auteur recouvre le vulcanisateur

d'une couverture en étain, suspendue au plafond. En l'élevant ou en l'abaissant, on augmente ou on diminue l'irradiation de la chaleur, et l'on obtient ainsi une température d'une extrême précision, sans toucher à la lampe, une fois que les mèches ont été ajustées pour un système donné de la vulcanisation.

§ 11. — Confection de la matrice.

On place dans la moitié la moins profonde, A, du moufle (fig. 372), le modèle garni de la plaque en cire et des dents, comme on l'a décrit précédemment. Il ne faut pas oublier de saturer d'eau le modèle, pour empêcher que le mélange de plâtre dont le moufle est rempli en partie, ne prenne trop vite. Le plâtre mou, lorsqu'on met le modèle en place, doit s'élever jusqu'au bord du moufle et jusqu'à celui de la plaque en cire. Dès qu'il est assez ferme, on l'aplanit jusqu'au modèle avec une spatule et une éponge ; ensuite on recouvre cette surface de savon, de

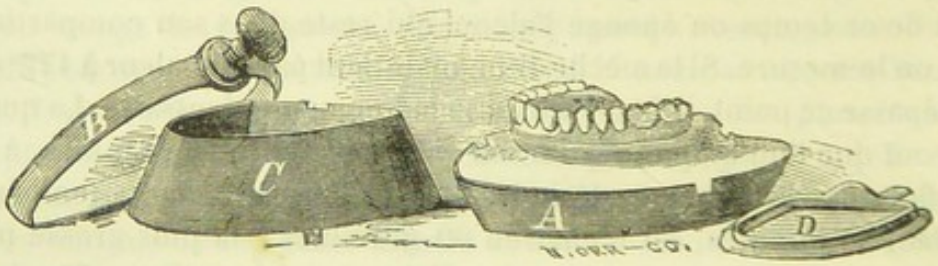

Fig. 372. — Dentier en position dans le moufle pour la confection de la matrice.

vernis, ou d'huile, ou encore d'une feuille d'étain. On fait du plâtre plus épais et on l'applique avec un pinceau sur la cire et dans tous les interstices des dents ; puis on met en place le demi-moufle supérieur C, et l'on verse rapidement le reste du plâtre ; on le bat avec soin à l'aide d'une plume, dans l'espace compris entre les dents et les côtés du moufle. On met par-dessus le couvercle D, et l'on applique la bride B. Avant qu'il soit tout à fait dur, on enlève le plâtre avec une éponge à l'extérieur du moufle, puis on laisse le plâtre contenu dans le moufle se durcir complétement avant d'en séparer les deux moitiés. Le but que l'on se propose en faisant le plâtre épais est de lui donner une plus grande dureté, pour servir de point d'appui aux pièces sectionnelles pendant la pression exercée par le bourrage. Lorsque les pièces sectionnelles se déplacent et que leurs joints s'ouvrent sous une pression modérée, cela tient à ce que : 1° le mortier est trop clair, 2° à ce qu'on ne lui donne pas le temps de se bien durcir avant le bourrage.

§ 12. — Enlèvement de la cire.

On met le moufle dans l'eau à environ 50° centigr., pendant cinq minutes, avant de séparer ses deux moitiés, afin que, s'il existe des dépressions ou bien un bord mince et proéminent dans le plâtre, on ne risque pas de casser le modèle. On enlève la cire avec précaution, suivant les règles données dans le chapitre sur les pièces métallo-plastiques ; il faut avoir soin de conserver toute la cire que l'on enlève. Les moufles présentent alors l'aspect qu'ils ont dans la figure 362 ; le demi-moufle E (moufle du modèle) est séparé des dents qui ainsi que la cire sont contenues dans le demi-moufle H (moufle des dents). Si les joints ne sont pas ajustés exactement, on place sur chacun d'eux un peu de plâtre sec, on le mouille avec une goutte d'eau ou du verre soluble dilué, et, lorsqu'il est dur, on enlève le surplus du plâtre. Quelques praticiens préfèrent les garnir d'étain ou d'or en feuille. Sans cette précaution, le caoutchouc pénètre dans les joints ouverts et présente un aspect désagréable ; des joints bien ajustés sont, il est vrai, préférables à l'un quelconque de ces moyens ; mais ni l'ajustement parfait, ni toute autre précaution n'auront d'utilité si l'on exerce une trop forte pression pendant le bourrage, car on écarte invariablement de cette façon les joints, et le caoutchouc y pénètre.

Dans les pièces partielles, ou lorsqu'il n'est pas nécessaire de mettre de la vulcanite en dehors de l'arcade et au-dessus des dents, le demi-moufle H (le plus profond) doit contenir le modèle, de sorte que le plâtre qui entoure les dents peut venir presque ou tout à fait au niveau du bord du moufle. Les dents sont ainsi fixées solidement dans leur position exacte, et résistent au déplacement que la séparation des deux moitiés du moufle ou la pression du caoutchouc peut occasionner. De cette façon, si les deux demi-moufles n'étaient pas réunis parfaitement, le résultat serait une grande épaisseur de la plaque, mais non le déplacement des dents. L'auteur considère cet emploi de la moitié profonde du moufle, dans tous les cas partiels, comme d'une grande importance. Les dents ne sont jamais dérangées de la position qu'on leur donne sur le modèle dans la plaque en cire, et l'on ne voit survenir ni fracture des dents, ni fissure du modèle, sous l'influence de la pression du caoutchouc.

§ 13. — Bourrage du caoutchouc.

Il est désirable dans tous les cas, et tout à fait essentiel dans la plupart, que les deux demi-moufles soient parfaitement réunis, On y arrive en tenant compte des trois points suivants : 1° ramollir le caoutchouc ;

2° l'employer en quantité convenable ; 3° laisser échapper ce qui est en excès à l'aide d'issues de dégagement.

1° Pour ramollir le caoutchouc, on se sert d'une casserole profonde à couvercle, contenant 6 ou 8 centimètres d'eau. Lorsque le moufle est complétement chauffé par la vapeur, on place le caoutchouc sur le couvercle de la casserole ou sur une petite tablette fixée à l'intérieur ; puis, pendant qu'il est mou, on le foule à l'aide d'un instrument pointu, dans le demi-modèle matrice (celui des dents). Autour des dents on peut fouler le caoutchouc sous forme de bandes très-étroites avec une pointe aplatie de bois dur, à peu près de la même façon que l'on aurifie la cavité d'une dent. On foule le reste soit en bandes larges, soit en seul morceau que l'on coupe de la forme de la plaque en cire.

2° Il est important de n'employer que la quantité nécessaire de caoutchouc ; avec trop peu de caoutchouc la pièce vient mal ; avec trop, au contraire, il faut une pression qui peut casser les pièces sectionnelles, déplacer les dents, et faire pénétrer de force le caoutchouc dans les jointures, ou bien, si l'on ne veut comprimer que d'une manière

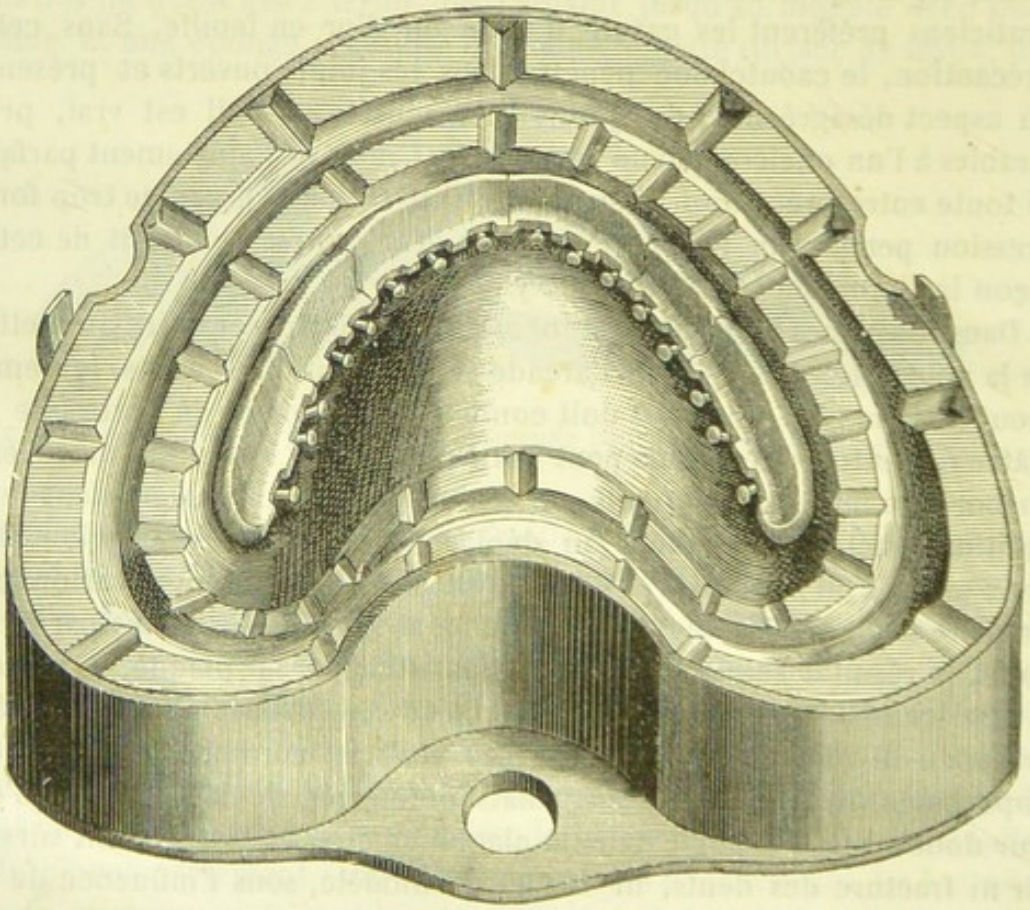

Fig. 373. — Matrice avec ses évents destinés à permettre au surplus du caoutchouc de s'échapper pendant la compression du moufle.

prudente, il faut beaucoup de temps pour réunir les deux parties du moufle. Dans quelques cas on peut trouver la quantité exacte, en ayant des feuilles de vulcanite de la même épaisseur que la plaque en cire ; on enlève alors cette dernière avec le plus de soin possible, et l'on trace ses dimensions sur la première. Mais dans quelques cas de pièces irrégulières, et pour la plupart des pièces inférieures, la méthode suivante est bien préférable. On fait la plaque en cire ; on l'enlève entièrement de la matrice, et on la roule en une feuille de l'épaisseur du caoutchouc ; on découpe le caoutchouc un peu plus grand que la cire ; puis on le taille en bandes de dimensions convenables et on le foule, en ayant soin d'en mettre davantage dans les points où la cire était très-épaisse. Le verre à jauge de Starr, qui détermine la quantité de caoutchouc par « déplacement, » est un instrument très-utile dans ce but.

3° Puisque l'erreur, sous le rapport de la quantité, doit toujours être de préférence en plus, il faut prendre la précaution de faciliter l'issue de la quantité en excès en creusant des évents, afin que les deux moitiés de la matrice puissent se rejoindre sans que l'on soit obligé d'exercer une trop grande pression. La figure 373, empruntée au professeur Wildman, est une représentation très-élégante de la meilleure manière de creuser ces évents. Les issues irradiées pourraient cependant s'arrêter au sillon circulaire, si l'on avait soin de le faire assez large pour recevoir tout l'excès possible de caoutchouc. Si ces sillons étaient trop profonds près de la plaque, le caoutchouc pourrait n'être pas assez foulé. De plus, la production de gaz, pendant la vulcanisation, entraînerait le caoutchouc dans les sillons et le rendrait poreux.

La meilleure forme de presse à moufle est celle de MM. Snowden et Cowman (fig. 374), (auxquels l'auteur doit encore les figures des porte-empreintes de la page 618, et de leur tour à pied bien connu fig. 282). Dès que le caoutchouc est bourré, on réunit avec soin les deux moitiés du moufle, on les place sous la presse et on exerce une pression modérée ; on expose alors à la chaleur la presse et le moufle. Un morceau de garniture de caoutchouc, d'environ 3 centimètres d'épaisseur, placé sous la vis, comme cela a déjà été dit, exerce une pression constante pendant que l'on chauffe. Il ne faut employer ni toute sa force ni même celle d'une seule main pour agir sur le levier ; si les issues sont libres, et si l'on n'a pas mis un trop grand excès de substance, une pression modérée, agissant d'une manière constante pendant que l'on chauffe, doit suffire pour réunir les deux parties du moufle dans un espace de temps compris

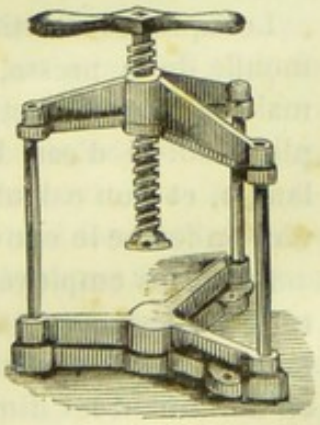

Fig. 374. — Presse à moufle de Snowden et Cowman.

entre dix et quarante minutes. Il vaut mieux, dans tous les cas, se servir de la presse à moufle (fig. 374), que des petits boulons à vis fixés à la plupart des moufles que l'on emploie actuellement. Ils sont incapables de donner la compression élastique obtenue avec la presse, s'égarent facilement, rendent difficile le nettoyage des moufles, et causent de tels ennuis que l'auteur ne peut comprendre leur vogue. Les moufles doivent être parfaitement propres si l'on veut bourrer le caoutchouc avec succès ; car des doigts malpropres tachent le caoutchouc et l'empêchent d'adhérer. Aussi tout appareil, manié pendant le foulage, doit-il avoir une forme assez simple pour qu'on puisse le nettoyer facilement et être toujours recouvert d'une couche de vernis.

Il y a trois manières de séparer facilement la plaque en vulcanite du modèle : 1° à l'aide de la solution de verre soluble, employée préalablement pour durcir et protéger la surface du modèle ; 2° à l'aide du vernis de collodion, appliqué immédiatement après le bourrage; celui-ci s'écaille quelquefois en certains endroits, par suite du déplacement du caoutchouc, aussi faut-il l'appliquer en couches minces; 3° en dorant la surface avec de l'or en feuilles (celui des relieurs est bon pour cela) : cet or adhère à la plaque, mais n'est pas désagréable à la vue. L'emploi de l'étain en feuilles, que l'on enlève ensuite à l'aide de l'acide chlorhydrique, est un procédé bien inférieur aux trois précédents. La cire fondue, l'huile et les vernis à la gomme ou à la résine doivent être éloignés de la surface du plâtre qui avoisine la vulcanite, car ils l'altéreraient plus ou moins.

§ 14. — Durée de la vulcanisation.

Lorsque les moitiés du moufle sont arrivées au contact, on retire le moufle de la presse, on l'entoure d'une petite bride ou clamp pour maintenir le contact, puis on le place dans le vulcanisateur; on remplit celui-ci d'eau bouillante, on ajuste le couvercle, on allume la lampe, et l'on calcule la durée de la vulcanisation à partir du moment où l'on ferme le couvercle.

Le temps employé pour chauffer et vulcaniser varie suivant les opérateurs. Les docteurs Mallett, Putnam, et d'autres opérateurs, mettaient six heures et plus. En élevant progressivement la chaleur et en diminuant les dimensions du vulcanisateur, ils firent l'opération en quatre heures, à 310° Fahrenheit (155° centigrades). Le docteur Franklin recommandait d'élever la chaleur en une heure à 310° Fahrenheit (155° centig.) et de maintenir cette température pendant deux heures et demie ou trois heures. Les dernières expériences démontrèrent que, si l'on mettait une heure pour atteindre lentement 300° Fahrenheit

(150° centig.), et une autre heure pour arriver peu à peu à 330° Fahrenheit (162° centig.), cinq minutes de plus suffisaient pour terminer la vulcanisation. Comme les thermomètres varient beaucoup, et que le caoutchouc dont on se sert varie aussi, ce qu'il y a de mieux à faire est de vulcaniser des pièces d'essai, jusqu'à ce qu'elles aient acquis la dureté, la rigidité et l'élasticité voulues. Elles doivent alors se courber sous le grattoir comme de la corne, se ployer à un angle d'au moins 45°, et reprendre ensuite leur première forme.

Le professeur Wildmann recommande, pour le caoutchouc rouge, d'employer de 30 à 60 minutes à atteindre 320° Fahrenheit (160° centig.), et de maintenir cette température pendant 60 ou 90 minutes; le temps que l'on met pour arriver à 320° Fahrenheit varie suivant l'épaisseur de la masse de caoutchouc; celui pendant lequel on reste à ce degré varie avec l'espèce de caoutchouc et le genre vulcanisateur ou de thermomètre. Il dit que le caoutchouc brun doit être chauffé plus lentement que le rouge, mais qu'il faut maintenir la température pendant le même temps et que l'on peut en toute sécurité chauffer le caoutchouc rose plus rapidement que le rouge, et le maintenir à 320° Fahrenheit pendant un temps trois fois ou deux fois moindre. Il dit aussi que, pour empêcher l'issue des gaz de rendre le caoutchouc poreux, « il faut élever lentement la température et soumettre le caoutchouc à une forte pression. » Le docteur Lawrence maintient la température à 320° Fahrenheit (160° centig.) pendant 60 minutes ; le professeur Richardson, à 340° Fahrenheit (172° centig.) pendant 45 minutes, ou à 320° Fahrenheit (160° centig.) pendant 60 ou 80 minutes; il ne met pas moins de 45 minutes pour porter la chaleur au degré de vulcanisation. Le docteur Hayes arrive rapidement à 280° Farenheit (140° centig.), puis chauffe peu à peu, de façon à mettre 40 minutes pour arriver à 320° Fahrenheit (160° centig.), et enfin en reste là pendant 10 à 20 minutes.

Dans une grande partie des pièces en vulcanite, toute la solidité de la substance se perd soit parce que l'on chauffe trop, soit parce que l'on ne chauffe pas assez, ce qui donne trop d'élasticité au caoutchouc et trop de facilité à se déranger aux pièces sectionnelles (surtout pour les dentiers complets) ainsi qu'à la bordure de vulcanite qui tapisse leur surface postérieure. Si l'on consacrait un peu du temps que l'on dépense à polir la vulcanite et à donner à sa couleur cet éclat qui est si choquant, à bien diriger le vulcanisateur, à observer comme il faut la manière de bien chauffer, afin d'arriver à des résultats uniformes, et enfin à s'habituer à tous les petits soins qui seuls peuvent donner le succès, il y aurait beaucoup moins de pièces cassées qui retourneraient au laboratoire pour y être réparées.

Le tableau suivant de cas choisis parmi les observations du professeur Austen, pendant une période de sept ans, 1858 à 1865, a pour but de

montrer l'effet : 1° des dimensions des vulcanisateurs ; 2° d'un bourrage bien serré ; 3° de l'accroissement de la température.

EXPÉRIENCES.	POINT DE DÉPART. DEGRÉS FAHRENHEIT.	POINT DE DÉPART. DEGRÉS CENTIGRADES.	DURÉE.	POINT DE VULCANISATION. DEGRÉS FAHRENHEIT.	POINT DE VULCANISATION. DEGRÉS CENTIGRADES.	DURÉE.	DURÉE TOTALE.
			h. m.			h. m.	h. m.
1	62	17	3. »	300	150	2.30	5.30
2	62	17	2.30	310	155	2. »	4.30
3	62	17	2. »	310	155	2. »	4. »
4	72	23	2. »	320	160	1.30	3 30
5	72	23	1.30	320	160	1.30	3. »
6	72	23	1.30	330	165	1. »	2.30
7	212	100	1.10	330	165	1. »	2.10
8	212	100	1.15	340	172	».30	1.45
9	212	100	1. »	340	172	».40	1.40
10	212	100	1.10	342	173	» 15	1.25
11	212	100	1. »	342	173	».20	1.20
12	212	100	».50	342	173	».25	1.15

Dans tous ces cas, les caoutchoucs vulcanisés étaient de bonne qualité sous le rapport de la dureté, de la rigidité et de l'élasticité. Les quatre premiers furent vulcanisés dans un vulcanisateur en fonte, sur un fourneau à anthracite; les deux premiers dans un récipient double de 12 litres chacun ; les deux derniers dans un récipient simple de 12 litres. Les expériences n° 2 et n° 3 montrent l'effet de cette diminution de dimensions; toutes les quatre montrent l'effet de la perte de vapeur inévitable dans ce genre d'appareil. Dans les trois cas suivants, on se servit d'une chaudière en cuivre, à rebords et à couvercle de fer, munie d'une garniture et d'une soupape de sûreté, suivant l'ancien système, et ayant quatre litres de capacité. Les expériences 4 et 5 montrent l'effet de cette diminution de dimensions, tandis que les n^os^ 6 et 7 montrent ce qu'on a gagné en partant du point d'ébullition de l'eau au lieu de partir, comme jusque-là, de la température de la chambre. Grâce à ce moyen, l'opérateur put porter immédiatement ses pièces du récipient à bourrer au vulcanisateur, sans qu'un changement brusque de température exposât les pièces sectionnelles à se casser. Les cinq dernières furent faites dans un vulcanisateur de Franklin à deux moufles, parfaitement étanche (fig. 370), et contenant environ deux litres ; il était muni d'un thermomètre et d'une lampe comme celle de la figure 371 ; il n'avait pas de soupape de sûreté. Les dernières expériences montrent l'effet de chaudières petites et étanches, ainsi que l'action rapidement croissante d'une température élevée. Il faut encore

noter que le temps pendant lequel on reste au point de vulcanisation est modifié par celui que l'on a mis pour y arriver. En comparant les trois derniers cas, le 12e demanda le moins de temps; mais le 10e fut mieux dirigé, parce que l'on chauffa plus lentement. Il faut se rappeler, en comparant ces cas les uns avec les autre, ou avec les résultats d'autres opérateurs, que les écarts ont pu être dus aux différences de thermomètres et d'espèces de caoutchouc; dans les cinq derniers cas on se servit du même thermomètre, mais dans tous les précédents d'un thermomètre différent. Toutes les expériences furent faites avec le caoutchouc de la Compagnie américaine du caoutchouc durci.

L'auteur a tiré les conclusions suivantes des cas nombreux parmi lesquels il a choisi ceux qui forment le tableau précédent : Une température élevée doit donner d'aussi bons résultats qu'une température basse, si l'on a soin de chauffer lentement pour l'atteindre. Si l'on met une heure et demie pour arriver à 342° Fahrenheit (173° centig.) et qu'on laisse refroidir alors brusquement, on obtiendra probablement un caoutchouc aussi résistant que le n° 10. En chauffant lentement, et en se servant d'un vulcanisateur parfaitement étanche et rempli d'eau, avec des moufles bien fermés et des sillons d'échappement pas trop larges, on obtient ainsi les meilleures garanties contre la porosité du caoutchouc. Si le moufle reste pendant 40 ou 60 minutes dans le récipient à bourrer, la vulcanisation demande cinq minutes de moins; on obtient le même résultat si l'on refoidit lentement. Dans les cinq premiers cas, le vulcanisateur fut mis d'un coup dans l'eau froide. Si l'on chauffe en deux fois, on rend le caoutchouc plus rigide qu'en une seule; par exemple, si la pièce du n° 10 avait été portée à 342° Fahrenheit (173° centig.) en une heure 10 minutes, laissée à ce degré pendant cinq minutes, puis refroidie à 250° Fahrenheit (120° centig.) ou à 212° Fahrenheit (100° centig.), puis reportée de nouveau, en 40 ou 60 minutes, à 342° Fahrenheit (173° centig.), et laissée là pendant cinq autres minutes, le caoutchouc aurait été beaucoup plus rigide. Cette conclusion est tirée de l'extrême rigidité obtenue dans certains cas où il avait fallu chauffer une seconde fois; mais si l'on chauffe deux fois à *durée entière*, on obtient une substance cassante. Il semble qu'il y ait un point que le caoutchouc ne peut dépasser deux fois sans devenir cassant; aussi ne doit on avoir aucune confiance dans la substance qui provient d'une vieille pièce réparée. Deux moufles mis dans le même vulcanisateur ne peuvent donner le même résultat; en effet, la perte de chaleur la plus grande est celle qui se fait par le couvercle, et la plus grande quantité de chaleur arrive par en bas; de là il résulte nécessairement que la moitié inférieure de la chaudière est plus chaude que la moitié supérieure. On ne peut donc obtenir une texture uniforme qu'en vulcanisant une seule pièce à la fois. Le praticien qui veut arranger systémati-

quement ses travaux doit vulcaniser séparément les pièces d'un dentier double dans un temps à peu près le même que si l'on faisait les deux à la fois; car on peut mettre une pièce dans la chaudière, tandis que l'on prépare l'autre.

§ 15. — Achèvement de la pièce; polissage.

A l'expiration du temps déterminé pour la vulcanisation, on éteint la flamme; le vulcanisateur peut être refroidi peu à peu dans l'état où il est, ou rapidement en laissant échapper la vapeur, ou encore en plongeant les trois quarts inférieurs de l'appareil dans l'eau froide. Cette dernière méthode, qui consiste à refroidir brusquement, est bien préférable : on conserve ainsi la chaleur cinq minutes de plus que lorsqu'on laisse refroidir lentement. Le procédé dans lequel on laisse échapper la vapeur est incommode, parce que le plâtre des moufles devient alors très-dur à couper. On peut en toute sûreté refroidir les moufles en plongeant le vulcanisateur dans de la neige ou de la glace pilée, si on le désire ; mais, dans aucun cas, il ne faut refroidir les moufles eux-mêmes en les mettant en contact avec de l'eau froide, car une certaine quantité pourrait en parvenir jusqu'aux pièces sectionnelles et les fendre. Il faut ouvrir les moufles et retirer la pièce de son revêtement de plâtre dans les deux ou trois heures qui suivent la vulcanisation. Passé ce moment, le plâtre devient granuleux comme du sable, et adhère avec une grande ténacité à la plaque. Après la séparation des deux moitiés du moufle, on frappe de petis coups sur les bords de celle qui contient la pièce, et le contenu tombe en masse ; on enlève alors le plâtre de la pièce, à condition cependant qu'elle soit parfaitement refroidie. On peut facilement, par le lavage à l'aide d'une brosse rude, débarrasser la pièce du plâtre qui adhère à sa surface, du moins en ce qui concerne le plâtre du demi-moufle contenant les dents, car le plâtre de l'autre demi-moufle forme une couche tenace que l'on a de la peine à détacher. Cependant, cette adhérence peut être facilement évitée en se servant de verre soluble, de collodion ou d'une feuille de papier mince, comme cela a déjà été indiqué.

L'opération du polissage est plus pénible que pour les cuvettes en or, à moins que l'on n'ait pris de grandes précautions pour faire la plaque en cire. Il est nécessaire d'avoir des limes rondes et demi-rondes de plusieurs dimensions et de grains différents pour donner un fini convenable aux bords et aux surfaces convexes; pour les surfaces concaves il faut des grattoirs, des échoppes et des limes courbes. On emploiera avec avantage les fraises et les roues à bord mince, montées sur le tour, s'il faut diminuer beaucoup l'épaisseur des pièces. Les figures 375 et 376 en représentent une de chaque sorte, de la fabrique du D. White,

les fraises sont par séries de quatre, et les roues par séries de trois. Il convient de laisser au corps de la plaque une épaisseur suffisante pour lui donner de la solidité, mais les bords doivent être taillés en biseau. Il faut se servir du compas d'épaisseur (fig. 335, 336) pour mesurer l'é-

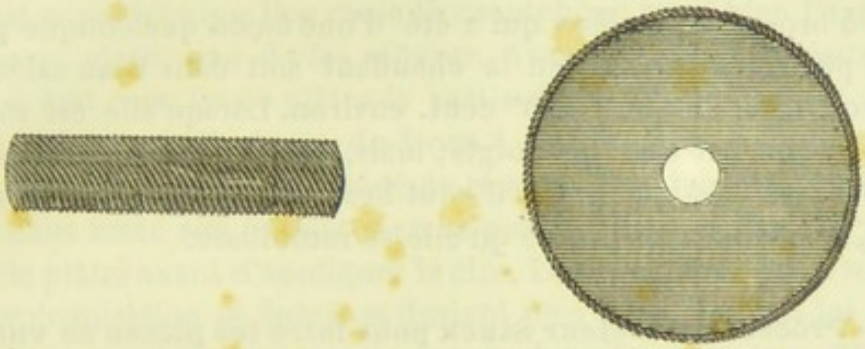

Fig. 375. — Lime demi-ronde, et roue à tour pour dégrossir le caoutchouc vulcanisé.

paisseur de la plaque, pendant le travail à la lime et au grattoir. Certains opérateurs se servent ensuite de papier de verre ou de toile d'émeri; d'autres de pierre ponce sur des roues de liége; mais l'auteur préfère de beaucoup la pierre d'Écosse. Enfin l'on se sert de terre pourrie (et non de tripoli, qui peut rayer la plaque) soit à l'aide d'une brosse circulaire enduite de suif ou d'huile, ce qui est le procédé le plus rapide, soit à l'aide d'une tige de bois dur humectée d'eau, ce qui est certainement le procédé le plus propre. Un peu d'oxyde de zinc sur

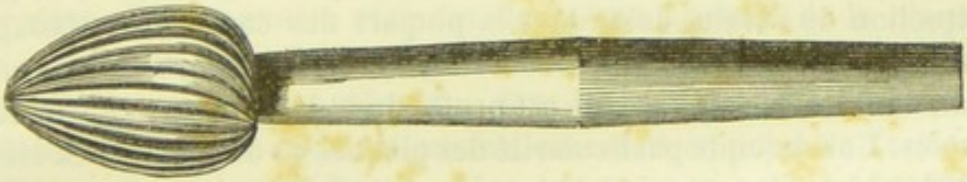

Fig. 376. — Fraise à tour pour dégrossir le caoutchouc vulcanisé.

une roue molle ou sur le doigt, donne un fini très-remarquable; mais cela n'est pas essentiel, puisque la terre pourrie donne un poli très-satisfaisant. Après avoir essayé la pièce dans la bouche, si l'on trouve qu'aucune partie de ses bords ne doit être modifiée, on peut donner à la surface une couleur plus vive en plaçant la pièce dans l'alcool, et en l'exposant de six à douze heures aux rayons du soleil. Quelques personnes considèrent cette manière de faire comme un perfectionnement; elle n'altère certainement pas la qualité de la plaque, mais la couleur primitive de la vulcanite, qui est l'acajou, est d'un bien meilleur goût que celle de vermillon brillant qu'on lui donne ainsi. En polissant les pièces partielles, le meilleur moyen de prévenir les accidents consiste, après

avoir limé les bords, à appliquer un morceau de gutta-percha à la surface palatine de la plaque. En agissant ainsi pour les pièces de forme délicate, on peut conduire les opérations subséquentes avec plus de rapidité et moins de danger. La chaleur ramollit la vulcanite ; on pourrait donc facilement fausser une pièce en faisant tourner trop vite la roue à brosse. Une pièce qui a été d'une façon quelconque pliée ou faussée peut être réparée en la chauffant soit dans l'eau salée bouillante, soit dans l'huile à 120° cent. environ. Lorsqu'elle est ramollie, on peut la courber avec les doigts; mais, comme cette méthode de tâtonnement est très-incertaine, il vaut beaucoup mieux la fixer sur son modèle, et chauffer jusqu'à ce qu'elle se ramollisse.

§ 16. — Procédé du docteur Stuck pour faire les pièces en vulcanite.

Le docteur Stuck prit, en 1868, un brevet pour un nouveau procédé de travail de la vulcanite. Pour la description détaillée de ce procédé, le lecteur est prié de se reporter aux indications qu'il a données. Mais en voici le résumé : on fait la vulcanisation du caoutchouc entre deux plaques de feuilles d'étain polies, la plaque d'articulation étant moulée sur un modèle d'étain coulé directement dans l'empreinte. La plaque ainsi vulcanisée se trouve toute polie, pourvu que la feuille d'étain ait été elle-même bien polie. Sur la surface palatine ce poli peut prêter aux objections ;aussi l'auteur préfère-t-il vulcaniser directement sur le modèle en étain massif, ce qui produit une surface d'une meilleure adhérence. En effet, la plaque, rendue ainsi plus petite que la bouche par la contraction de l'étain, doit, dans la plupart des cas, mieux s'adapter; mais il y a des difficultés à vaincre lorsqu'il faut séparer la plaque du métal, dans les cas où l'arcade est profonde et légèrement déprimée sur ses côtés. Une seconde particularité des plaques du docteur Stuck est leur élasticité bien plus considérable que celle des pièces préparées de la manière ordinaire, et vulcanisées dans le même appareil ; l'auteur croit que cela est dû à la rétention du soufre par les feuilles d'étain ; il croit aussi que ces plaques élastiques sont faites en général trop minces, dans l'idée que l'élasticité, comme la rigidité, vient compenser la diminution d'épaisseur. Cette méthode, quoique sujette à quelques objections, est digne des recherches de quiconque travaille la vulcanite.

§ 17. — Réparation et rajustement des plaques.

On peut réparer les pièces en vulcanite en ôtant les dents ou les pièces sectionnelles cassées, en creusant des espaces en queue d'aronde dans le caoutchouc, en ajustant de nouvelles dents avec de la cire, enfin en bourrant et vulcanisant comme la première fois. Au lieu de creu-

ser ces espaces, qui déforment souvent la pièce et qu d'ailleurs sont quelquefois impossibles à faire, on peut employer une préparation liquide, connue sous le nom de caoutchouc à souder du docteur Welch, et vendue par Snowden et Cowman, de Baltimore. Il faut brosser la surface de la vieille plaque immédiatement avant de l'appliquer. L'adhérence est si parfaite que l'on casse le caoutchouc aussi bien l'ancien que le nouveau, plutôt que de les séparer. Avant de limer le vieux caoutchouc, il faut remplir de plâtre la partie de la plaque qui est sous les dents cassées, puis l'enlever, de façon à préserver la configuration du rebord, dans le cas où le procédé de réparation exige que l'on coupe la plaque dans toute son épaisseur en ce point; il faut, d'ailleurs, la replacer sur le plâtre avant d'appliquer la cire. Le caoutchouc qui a subi deux fois la vulcanisation se durcit et devient plus cassant; mais les dentiers complets peuvent être vulcanisés une ou deux fois sans trop d'inconvénient. Les pièces partielles doivent être réparées en remplaçant toute la plaque ancienne par du caoutchouc neuf, bien que beaucoup de praticiens agissent dans ce cas comme pour les pièces complètes. Quant à l'auteur, que la pièce soit partielle ou complète, il préfère remplacer tout le caoutchouc. Pour cela, il y a diverses manières d'assurer les rapports exacts des dents avec le nouveau modèle. Pour remplacer une plaque cassée, complète ou partielle, on réunit solidement les parties cassées à l'aide d'un mastic résineux, mis sur la face linguale; on recouvre le caoutchouc de savon ou d'une légère couche d'huile, et l'on fait un nouveau modèle; puis on l'entoure d'une bordure ou revêtement en plâtre, comme on l'a dit à la page 691, allant jusqu'au bord des dents. On enlève alors le mastic résineux de la face linguale de la plaque, et l'on prend une empreinte en plâtre de cette surface et de la face interne des dents; il faut avoir soin, dans les pièces partielles, de tailler le plâtre en biais afin de le retirer facilement. A ce point de l'opération, le plâtre qui enveloppe alors la pièce se trouve en trois ou quatre parties. On enlève celui qui recouvre la surface linguale, puis la bordure ou revêtement en un ou deux morceaux; enfin, on sépare avec soin la plaque du modèle. On ramollit le caoutchouc et on enlève les dents; on remet la bordure de plâtre autour du modèle et l'on met en place les dents ou les pièces sectionnelles, en appliquant un peu de cire sous chacune pour les maintenir. On met alors dans le demi-moufle le modèle, le revêtement et les dents que l'on a préalablement plongés dans l'eau, pour empêcher le plâtre de prendre trop vite. On recouvre la surface du plâtre de savon ou d'une feuille mince d'étain ; on sature d'eau la partie linguale du plâtre et on la met en place. Cela fait, on pose l'autre moitié du moufle par dessus, et l'on y coule du plâtre. Une fois qu'il est pris, on sépare les deux moitiés du moufle, on enlève la cire, et l'on peut alors bourrer et vulcaniser la pièce. De cette façon

la nouvelle plaque a la forme exacte de l'ancienne, et l'on n'est pas obligé de faire une nouvelle plaque en cire. Si la plaque a une forme telle qu'on puisse craindre d'abîmer le modèle en la séparant de ce modèle, on ramollit le caoutchouc en se servant prudemment du chalumeau.

S'il faut mettre une nouvelle dent ou une nouvelle pièce sectionnelle, on ajuste d'abord celle-ci, on façonne la cire autour d'elle, puis on procède comme ci-dessus. Mais, s'il faut apporter quelque modification à la forme ou à l'épaisseur de la plaque, on ne remplit plus de plâtre la surface linguale; seulement, après avoir fait le modèle et le revêtement, on enlève la plaque, on repose les dents, on ajuste une nouvelle plaque en cire, et l'on procède alors comme pour une pièce nouvelle. Si la bordure en vulcanite, en dehors et au-dessus des dents, exige quelque modification, il faut enlever le revêtement en plâtre et y mettre de la cire, comme pour une pièce nouvelle.

Si les dents doivent être montées à nouveau à cause de quelque changement survenu dans la bouche par suite de la résorption ou parce qu'il y a quelque inexactitude dans l'ajustement de la plaque, il vaut peut-être mieux, dans la plupart des cas, procéder immédiatement comme pour une nouvelle pièce, en rajustant les joints. On peut quelquefois se dispenser de rajuster les pièces sectionnelles en revêtant leur bord libre ou leurs cuspides d'une bordure en gutta-percha, dans laquelle on les fait pénétrer avant de les séparer de la plaque. De cette façon on peut leur adapter une nouvelle plaque en cire sans déranger la continuité de l'arcade. Quelquefois on peut se servir avec avantage de l'ancienne plaque comme d'un porte-empreinte en pratiquant des rugosités au caoutchouc, et en la recouvrant d'une couche très-mince de cire ou de plâtre, selon les indications. En faisant le modèle, on le prolonge en arrière comme cela a été décrit au chapitre de l'Articulation pour les pièces plastiques. Avant d'enlever la pièce, on complète l'articulateur et l'on recouvre les bords et les couronnes des dents d'une couche de plâtre de 4 millimètres d'épaisseur. Par ce moyen, en posant les pièces sectionnelles séparées de l'ancienne plaque, dans les dépressions qui leur sont destinées dans l'articulateur, on conserve les rapports exacts des pièces sectionnelles avec le modèle. On façonne d'abord la plaque en cire à l'extérieur, puis on enlève le demi-articulateur, et l'on donne à la partie interne la forme voulue. Enfin on résèque la portion articulaire du modèle, on met celui-ci dans le moufle, et l'on achève le travail de la manière accoutumée.

On peut modifier la plaque en or, en platine ou en aluminium suivant la forme nouvelle que la résorption des alvéoles a donnée à la bouche. Pour cela on perce dans la plaque des trous répondant au numéro 22 du calibre (fig. 230), fraisés sur la face linguale, réguliè-

rement arrangés et distants d'environ douze millimètres. On remplit d'une couche de plâtre les espaces interdentaires du côté de la face linguale; on l'enlève lorsqu'elle est prise, et l'on y fraise des dépressions en face des trous de la plaque. On pose ensuite la plaque sur le modèle et on l'attache avec de la cire tout le long de son bord, puis on la met dans le demi-moufle comme d'habitude. On remet en place la couche de plâtre munie de ses dépressions, et l'on coule la seconde demi-matrice; cette couche de plâtre avec la cire autour du bord empêche le plâtre de la matrice de pénétrer entre la plaque et le modèle. On sépare le moufle, on creuse des évents, on introduit une feuille de caoutchouc de dimensions convenables, on la foule et on la vulcanise. On peut prendre l'empreinte dans des porte-empreintes ordinaires ou dans la plaque elle-même, avec le plâtre ou la cire, selon les indications. Si on la prend dans la plaque, il faut la nettoyer avec soin après avoir fait le modèle. On peut augmenter l'adhérence du caoutchouc en faisant des raies à la face palatine de la plaque métallique avec une échoppe; on doit, dans tous les cas, la nettoyer avec soin immédiatement avant de bourrer le caoutchouc.

On peut le plus souvent maintenir les pièces partielles au moyen de demi-crochets ou étais et à l'aide de l'ajustement de la plaque. Si l'on a recours aux crochets, on peut, s'ils sont courts et le caoutchouc élastique, ne les faire qu'en caoutchouc; ou encore en caoutchouc renforcé d'un fil d'or que l'on recourbe autour de la dent immédiatement avant le bourrage. Mais l'on peut aussi ajuster un crochet d'or et le main-

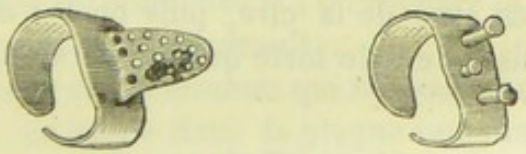

Fig. 377. — Crochets pour pièces en vulcanite.

tenir dans le caoutchouc, soit au moyen d'un petit bouton du même métal, soit en soudant dans son épaisseur une ou deux pointes de platine. La figure 376, tirée de la monographie du professeur Wildman, représente ces deux formes de crochets; mais dans les cas où il faut des crochets, l'auteur préfère une plaque en or. Les dimensions plus considérables des plaques en vulcanite, nécessaires pour leur donner de la solidité, assurent en général leur adhérence, surtout si l'on y joint des étais ou demi-crochets; dans tous ces cas l'auteur ne pense pas que la cavité du vide puisse être de quelque utilité.

§ 18. — Combinaison de la vulcanite avec les plaques métalliques.

On peut fixer des pièces sectionnelles ou des dents à gencives à une plaque en or avec de la vulcanite, au lieu de soudure. Des pièces sectionnelles à gencives doublées de porcelaine en dedans, se terminant à la plaque et munies d'un trou percé dans leur base, en face de chaque dent, présentent un aspect très-convenable lorsqu'elles sont attachées à une plaque d'or à l'aide de la vulcanite, et forment un travail très-solide. Le trou doit être de bonnes dimensions (des nos 12 à 15, du calibre fig. 230), mais il ne faut pas qu'il soit trop rapproché de la face antérieure de la dent qui est transparente, car la couleur foncée du caoutchouc lui donnerait une teinte sombre. Dans ce genre de pièces et dans ceux qui suivent, on fait comme d'habitude l'estampage, puis l'articulation et l'ajustement des pièces sectionnelles, avec cette différence cependant que leur ajustement à la plaque n'a pas besoin d'être aussi exact que lorsqu'on les fixe au moyen de la soudure. La bordure temporaire, ou revêtement en plâtre, décrite ailleurs, doit être employée dans tous les cas, de façon à ce que l'on puisse enlever les dents et les remettre exactement en place. Lorsqu'il s'agit de poser des pièces sectionnelles comme on vient de le dire, on met chaque pièce en place en la pressant contre la plaque en or préalablement couverte d'une couche de cire. Le prolongement en cire, donné par chaque trou, montre l'endroit où il faut percer la plaque pour recevoir les pointes d'attache ; on ôte alors la plaque, on fore les trous et l'on soude à la plaque des pointes d'attache rugueuses ou à tête, en face de chaque trou ; on fixe provisoirement les pièces sectionnelles avec de la cire, puis on les met en plâtre dans le moufle à vulcaniser de telle sorte qu'en séparant les deux moitiés de

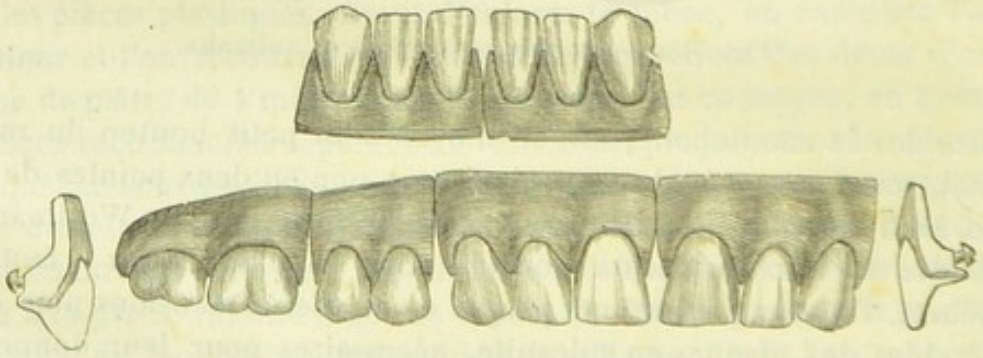

Fig. 378. — Pièces sectionnelles pour vulcanite.

la matrice, la plaque reste dans l'une et les dents dans l'autre. On remplit les trous avec du caoutchouc, on bourre le reste de la pièce, on chauffe et l'on réunit les deux moitiés de la matrice, puis l'on vulcanise.

Les pièces sectionnelles pour vulcanite, comme celles des figures 378 et 379, faites par le docteur S. S. White, peuvent être fixées très-solide-

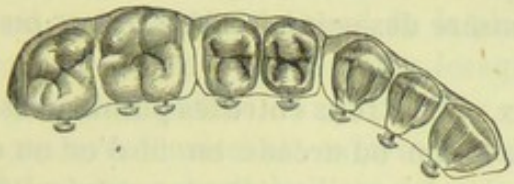

Fig. 379. — Pièces sectionnelles pour vulcanite.

ment à des plaques en métal par l'une des cinq méthodes représentées dans la figure 380. On pose les dents ou les pièces sectionnelles dans la bordure provisoire en plâtre, et l'on trace distinctement sur la plaque une ligne passant juste au-dessous de la tête des pointes (*c*) ; On fait un

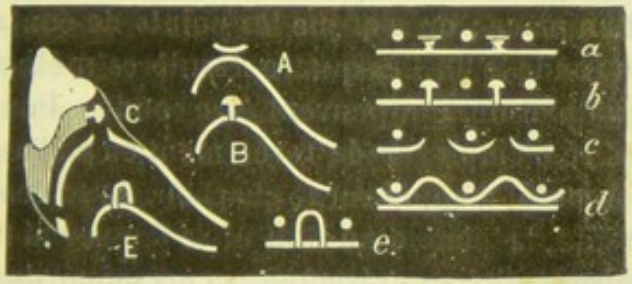

Fig. 380. — Méthodes diverses pour fixer les pièces sectionnelles aux plaques métalliques, à l'aide de la vulcanite.

trait en travers de cette ligne au niveau de chaque pointe (*a*, *b*, *c*, *d*) ; puis on ôte les pièces sectionnelles et l'on prépare la plaque suivant les différentes manières de fixer la vulcanite.

1° Pour une plaque en aluminium qui ne peut pas avoir de pointes d'attache soudées, on perce dans la plaque une rangée de très-petits trous sur la ligne que l'on y a tracée au niveau des pointes des dents, de manière que chaque trou réponde à l'intervalle de deux pointes. On place la plaque sur le contre-moule et, avec un poinçon conique, on agrandit chaque trou en repoussant son pourtour de telle sorte qu'il fasse relief du côté des dents (C, *c*). Chaque trou ne doit pas être plus petit que le n° 20 (fig. 230). Dans certains cas on peut faire à l'emporte-pièce ou au foret de plus petits trous dans le bord externe au-dessus de la gencive (C). On estampe alors de nouveau la plaque pour corriger la déformation produite par l'emporte-pièce ; puis on l'applique sur le modèle, on remet les pièces sectionnelles en place, on façonne la cire, et l'on préparera le tout pour la vulcanisation.

2° On dispose solidement la pièce sur un bloc de charbon de bois, on met de petites cupules d'or ou de platine le long de la ligne tracée au

niveau des pointes (A, *a*), avec un petit paillon de soudure pour chacune, et on les soude toutes d'une seule fois.

3° On perce de petits trous le long de la ligne, entre les pointes des dents (B, *b*), on y insère des pointes à tête, en or ou en platine, puis on les soude.

4° On perce deux petits trous entre les pointes des dents (E, *e*), et l'on y insère une petite bride ou arcade en fil d'or ou de platine ; en réalité il ne faut qu'un seul trou, car l'autre extrémité peut-être recourbée de façon à ne toucher que tout juste la plaque, à laquelle on la fixe à l'aide de la soudure.

5° Enfin on peut courber un fil métallique en une série d'arcades (*d*) de façon que chaque partie du fil qui touche la plaque passe sous les pointes (ou immédiatement en arrière si ces pointes sont trop près de la plaque, mais jamais au-dessus), et que chaque partie qui s'en éloigne se trouve entre les pointes. On ajuste exactement ce fil, les pièces sectionnelles étant en place ; on marque les points de contact, puis on ôte la plaque et l'on soude le fil. Ces quatre dernières méthodes sont applicables à l'or et au platine, qui peuvent être soudés. Pour la soudure, il n'est pas nécessaire d'employer de revêtement en plâtre, mais la plaque doit avoir un bon point d'appui sur le charbon. Avec ces précautions, si l'on soude avec soin, la plaque ne doit ni se fausser ni faire ressort. Si cette dernière éventualité se présentait, la présence des pointes et des brides obligerait l'opérateur à creuser un sillon profond dans le contre-moule en plomb, avant d'entreprendre à nouveau l'estampage.

Après avoir achevé le travail en suivant l'une de ces cinq méthodes, on replace les dents dans le revêtement en plâtre et on les maintient en place avec de la cire à laquelle on donne la forme que doit avoir la garniture en vulcanite ; puis on met la pièce en plâtre dans le moufle et l'on vulcanise comme on l'a dit plus haut. Si l'on a soin de ne pas mettre de caoutchouc en excès, et si l'on n'en met que juste ce qu'il faut pour recouvrir les pointes ou les tenons, la garniture en vulcanite aura un aspect très-convenable. Quelques dentistes cachent en partie le caoutchouc à l'aide de deux bandes métalliques, l'une interne et l'autre externe; mais, pour arriver au même résultat, l'auteur préfère avoir recours au genre de pièces sectionnelles décrit plus haut. Si l'on applique une bande interne, la méthode la plus simple consiste, après avoir indiqué sa position en traçant une ligne, à la travailler habilement avec la panne du marteau et à la courber avec des pinces, de telle sorte qu'elle s'adapte exactement ; il est quelquefois nécessaire d'avoir recours à la lime pour en adoucir les irrégularités. Cette méthode est plus simple que l'estampage, ou que le procédé du patron en plomb ou en étain. Si l'on emploie les plaques en aluminium fondu, comme dans le procédé de Béan, il suffit de percer des trous en nombre suffi-

sant et de dimensions convenables, dans la partie de la plaque qui est voisine des pièces sectionnelles; ces trous peuvent s'ouvrir sur la surface palatine, s'il est nécessaire, et y être fraisés. Il est très-important de s'assurer, par un essai préalable, si le bord de la plaque d'aluminium exactement ajusté ne rencontre pas les dents lorsque l'on sépare et replace les deux moitiés du moufle.

Cette application de la vulcanite est extrêmement utile et importante. On y perd un des avantages particuliers de cette substance, l'exactitude irréprochable de l'ajustement de la plaque; mais on obtient une pièce très-solide et beaucoup plus propre que les pièces estampées ordinaires, parce que les interstices en sont parfaitement bouchés. Elle donne aussi à la partie située en arrière des dents une forme beaucoup plus en rapport avec la configuration naturelle des dents et des gencives. Elle répond à deux des principales objections que l'on a faites à l'emploi de la vulcanite, l'épaisseur de la plaque et le contact du caoutchouc contre les gencives et la langue. Elle ne demande pas cet ajustement exact de la base des pièces sectionnelles qu'exigent les pièces ordinaires en or, et pare aux risques de la soudure. On peut l'appliquer aux dentiers complets ou aux dentiers partiels lorsque les dents sont par groupes de trois ou plus. On répare mieux les pièces en enlevant tout le caoutchouc qui sert de moyen de fixité; cependant les dentistes qui racommodent les vieilles pièces en caoutchouc peuvent le faire avec moins de danger pour les « pièces en métal et caoutchouc combinés », car, la solidité de la pièce dépendant principalement de la plaque, la fragilité qui résulte d'une seconde vulcanisation n'a plus ici d'importance. Un autre argument en sa faveur, c'est que les dentistes qui travaillent l'or peuvent profiter des formes si belles des pièces en caoutchouc, sans descendre au rang de ces spécialistes du caoutchouc qui, accommodant le style de leurs travaux au bon marché de la substance qu'ils emploient, ont jeté sur la mécanique dentaire le plus grand discrédit.

§ 19. — Application de la vulcanite au redressement des dents et aux dents à pivot.

Pour ce qui concerne l'application spéciale de la vulcanite à la correction des irrégularités des dents, il en a déjà été fait mention dans le chapitre consacré à ce sujet; on ne peut y ajouter que ces deux remarques : 1° il faut que le plâtre avec lequel on fait le modèle soit parfaitement uni et dépourvu de bulles d'air ; 2° il faut recouvrir les dents du modèle avant la vulcanisation, d'une solution de verre soluble ou de collodion. En tenant compte de ces deux points, on obtient une plaque qui, si l'empreinte est exacte, s'adapte aux dents avec la plus grande perfection.

Quant à l'application de la vulcanite aux dents à pivot, on en trouve plusieurs méthodes excellentes dans l'ouvrage du professeur Richardson. La suivante permet, suivant les cas, d'employer un pivot en métal, un pivot en caoutchouc, ou un pivot ordinaire en bois d'hickory. On prépare la racine comme on l'a indiqué dans le sixième chapitre, en ayant soin de percer le canal d'une manière uniforme et de bien polir sa surface. On a une série de tiges en aluminium, bien unies, d'environ quinze millimètres de long, et d'un diamètre concordant exactement avec les canaux que l'on fait avec des forets de diverses grosseurs. On en choisit une qui s'ajuste exactement à la racine, d'ou on peut cependant l'ôter avec facilité, et on l'introduit jusqu'au fond du canal, en la laissant sortir d'environ sept à huit millimètres. On prend avec soin une empreinte en plâtre de la racine et des deux dents voisines dans un petit porte-empreinte en cire ou en feuille d'étain. Dès que le plâtre est tout à fait dur, on le casse suivant le plan de l'arcade et on l'ôte. La tige peut s'enlever avec le plâtre ou rester dans la racine ; quelquefois la fracture du plâtre se fait juste à l'endroit où est la tige ; mais, en rejoignant les parties, on reconstitue le trou, dans lequel on met la pointe si elle est restée dans la racine. On recouvre de savon cette empreinte et l'on fait avec grand soin un modèle, en se servant du plâtre le plus fin ; lorsque celui-ci est tout à fait pris, on en sépare l'empreinte par fragments, pour ne pas gâter le modèle que l'on durcit alors avec une solution de verre soluble.

Le modèle étant muni de sa pointe en aluminium qui fait saillie, on peut dès lors y ajuster et y fixer la dent ; celle-ci peut être maintenue : 1° *par un pivot d'hickory*. Dans ce cas on choisit une dent plate ou pour caoutchouc, qui ne puisse pas se rencontrer avec la tige ; on l'ajuste à la racine, de manière que son bord antérieur seul la touche ; on arrange la cire, et on met la pièce dans le moufle pour la vulcanisation. Lorsque tout est fini, on retire la pointe d'aluminium ; on fait pénétrer dans le trou un pivot en bois comprimé, et l'on procède comme pour une dent spéciale à pivot en porcelaine. Mais on a trois avantages dans ce genre de dents à pivot : elles s'adaptent exactement à la racine ; les canaux de la racine et de la dent ont les mêmes dimensions; ils sont exactement en ligne, trois points qu'on ne peut toujours réunir dans une dent ordinaire à pivot. Si l'on emploie une dent plate, il faut souder aux pointes de cette dent une bride ou un crochet, qui entoure la tige en aluminium. 2° *Par un pivot métallique*. On ajuste une couronne à la racine comme cela vient d'être dit. Si l'on préfère un pivot en aluminium, on peut conserver celui qui est déjà dans le plâtre ; on rend alors rugueuse la partie qui dépasse en la limant, on arrange la cire et la pièce est prête à être vulcanisée. Si l'on préfère un pivot en or, on ôte avec soin la tige en aluminium et on la remplace par une tige en

or ayant les mêmes dimensions. 3° *Par un pivot en vulcanite*. On peut dans ce cas se servir d'une dent simple pour vulcanite. Après avoir ôté avec soin la tige en aluminium, on place dans le trou un petit fil métallique s'étendant en bas jusque derrière la dent, pour renforcer le pivot. On applique la cire, et l'on passe à la vulcanisation.

En revêtant le canal de la racine d'un cylindre d'or, maintenu par une aurification faite avec de l'or en feuille, ou en préparant d'une manière quelconque la racine, on ne modifie pas les procédés décrits plus haut; mais parmi les avantages de la dent à pivot en vulcanite, on peut citer la facilité avec laquelle elle s'ajuste à une surface irrégulière ; de telle sorte qu'une dent profondément creusée par la carie peut servir encore, à la condition qu'il restera une portion de racine suffisamment saine pour y creuser le canal du pivot. Un autre avantage consiste dans la solidité obtenue au moyen de l'ajustement exact du caoutchouc à la base de la racine. Après avoir préparé la racine et choisi la dent, on peut faire tout le travail en l'absence du patient. On peut préparer deux, trois, ou quatre dents, avec quelques légères modifications de détails, de la même manière ; mais s'il s'agit de quatre ou six dents, il vaut mieux les monter sur une plaque à pivots, c'est-à-dire munie de petits prolongements de caoutchouc pénétrant dans les deux racines les plus solides, pour donner de la stabilité à la pièce.

§ 20. — Conseils à donner aux personnes qui portent des pièces à base de vulcanite.

Lorsque l'on a terminé et posé une pièce en vulcanite, on conseille au patient de la nettoyer parfaitement au moins une fois par jour, et de la laisser dans l'eau quand il ne la porte pas. La plus grande propreté est essentielle pour toute espèce de pièces artificielles, et il n'est pas beaucoup de personnes à qui il soit nécessaire de faire de recommandation à cet égard ; mais pour les pièces en vulcanite, le soin plus minutieux encore avec lequel il faut les tenir, provient de la ténacité avec laquelle les sécrétions muqueuses adhèrent à leur surface lorsque, par négligence, on les laisse s'y accumuler. Cette couche est plus disposée à se former dans les points d'où les frottements de la langue et des aliments ne peuvent l'enlever ; il faut avoir soin de l'ôter tous les jours, comme on le fait pour les dents naturelles, lorsque l'on veut les conserver en bon état. Il y a cependant cette différence entre la propreté des dents naturelles et la propreté d'une pièce artificielle, *nécessaires toutes deux à la pureté de la bouche*, que les sécrétions n'ont pas sur la pièce, l'action chimique qu'elles ont sur les dents.

§ 21. — Remarques importantes sur l'application de la vulcanite à la prothèse dentaire.

Un point, concernant la durée des plaques en vulcanite, n'a peut-être pas été établi par des expériences suffisantes. On sait bien que l'argent et l'or à 750 millièmes subissent dans la bouche des changements qui les rendent plus ou moins cassants, ce qui n'a lieu ni pour l'or à 835 millièmes ni pour le platine. Le changement qui se produit alors est en partie l'effet de la mastication qui agit comme les coups répétés d'estampe, et en partie par l'action galvanique qui se produit entre les molécules des métaux qui composent l'alliage. Un changement analogue mais beaucoup plus rapide a lieu dans la gutta-percha dont on se sert pour les empreintes, ainsi que dans la gutta-percha vulcanisée et dans toutes les préparations de caoutchouc vulcanisé auxquelles sont mélangées des proportions considérables, des substances étrangères, dans le but d'en modifier la couleur brune ou rouge. Il y a tout lieu de croire que le caoutchouc brun, à l'état de pureté, conserve sa rigidité et son élasticité plus longtemps encore que le caoutchouc rouge. L'auteur possède certains spécimens de pièces en caoutchouc rouge qui, au bout de douze ans, semblent avoir conservé leur solidité primitive ; il connaît une pièce partielle qui a été portée constamment pendant dix ans, qui n'a jamais té réparée et qui paraît aussi solide que le premier jonr. Ce point, cependant, aurait besoin d'être observé par beaucoup de praticiens pendant une période de plusieurs années ; il faudrait alors distinguer avec soin la fragilité qui est due à une réparation ou à une double vulcanisation, de celle qui peut survenir comme résultat des changements moléculaires qui s'effectuent dans la substance dont est formée la pièce. C'est un changement qui, à l'inverse de l'action galvanique qui se passe dans les plaques en or et en argent, n'a pas besoin de la présence des liquides buccaux ; mais qui se produit probablement aussi bien hors de la bouche que dans cette cavité ; car il est démontré qu'il en est ainsi pour la gutta-percha.

Il n'est peut-être pas hors de propos de résumer ici les conditions actuelles de la méthode d'application de la vulcanite à la prothèse dentaire. Il n'est pas nécessaire d'exprimer son avis sur la question des brevets ni sur la validité des droits qu'ils confèrent ; c'est simplement une question de législation et d'économie politique avec laquelle la science dentaire n'a rien de commun. Mais il y a des questions d'ordre moral d'un caractère plus élevé que les droits conférés par les brevets, et qui rentrent dans le sujet qui nous occupe. Les brevets de Goodyear, transportés hors de la profession du dentiste, ne compromettent en rien la libéralité de cette

profession, pourvu toutefois que l'extension sans bornes de ces brevets ne porte pas les membres de la profession à violer les droits reconnus de leurs confrères, en défendant ceux qu'ils supposent être les leurs. En ce qui concerne l'augmentation consécutive du prix de la vulcanite, l'auteur pense que les brevets de Goodyear auraient été d'un grand bienfait pour l'art dentaire si, au lieu d'établir des droits sur l'emploi du caoutchouc, l'inventeur s'était arrangé de façon à ce que le prix de la vulcanite, pour un dentier complet, ne fût jamais au-dessous de cinquante francs. Il aurait ainsi prévenu : la substitution honteuse du caoutchouc à l'or, à cause de son prix seul et sans égard aux indications des cas particuliers ; le rabais de la main-d'œuvre, résultant du bon marché de la substance employée ; la dégradation de l'habileté du praticien qui ne trouve plus de compensation suffisante ; la mauvaise réputation qui s'attache toujours à une substance, douée cependant de propriétés précieuses, mais employée sans discernement ; en un mot, cette pratique défectueuse qui sape les véritables bases de l'art du dentiste.

Les dentistes eux-mêmes ont nui beaucoup plus à leur profession par leur manière d'employer le caoutchouc durci, qu'un nombre quelconque de brevets Goodyear n'aurait pu faire. L'auteur regarde le nombre immense des petits brevets, pris par les membres d'une soi-disant profession libérale, comme infiniment plus démoralisant. Ils sont maintenant si innombrables qu'un mécanicien habile et ingénieux pourrait à peine introduire dans la pratique une idée simple, quoique originale, sans se heurter à l'un d'eux. Il y a quelques jours l'auteur reçut avis d'un brevet qui annonce « une remarquable perfection » dans l'ajustement des plaques ; c'est un moyen très-simple, comme il peut en venir à l'esprit de tout mécanicien, qu'il a essayé lui-même il y a dix ans, et abandonné, parce qu'il était inutile. Il suffit de citer celui-là comme type de cette espèce de brevets qui ne tardera pas à être d'une gêne insupportable. De grandes découvertes, comme celles de Charles Goodyear, peuvent être à bon droit protégées par des brevets ; mais les praticiens qui cultivent un art libéral et qui s'intitulent eux-mêmes hommes de science, n'ont pas le droit de mettre sous la protection d'un brevet chaque petite invention qui se fait et qu'ils supposent être une découverte.

« Voici les principales objections qu'on a faites à l'emploi de la vulcanite :

1° Elle dégrade l'art par l'attrait d'un travail à bas prix, et par la facilité avec laquelle sont exécutées les manipulations particulières qu'elle réclame ;

2° La vulcanite a sur l'économie une action médicamenteuse qui la rend impropre au séjour dans la bouche ;

3° Elle produit sur la muqueuse une sensation de brûlure ou de chaleur très-désagréable, ainsi qu'un état spongieux permanent des gencives, inconvénients qui n'existent pas avec les plaques métalliques ;

4° Elle exige, pour le nettoyage des sécrétions muqueuses qui s'accumulent à sa surface, beaucoup plus de soins que les patients n'ont l'habitude d'en prendre ; de là aussi la répugnance qu'inspire son usage ;

5° Elle doit, pour être solide, avoir une épaisseur qui gêne et altère la netteté de la prononciation ;

6° Les pièces en vulcanite deviennent cassantes en peu d'années ;

7° Il est difficile de les réparer de façon à leur conserver leur solidité primitive.

« En sa faveur, au contraire, on allègue :

1° Que l'exactitude absolument parfaite et infaillible de son adaptation au modèle lui donne, sous ce rapport important, une supériorité marquée sur toutes les autres substances employées comme bases ;

2° Qu'étant tout à fait imperméable aux liquides et insoluble, c'est une substance exempte de tout danger ;

3° Qu'étant dépourvues de toute action galvanique, les plaques en vulcanite sont plus agréables aux patients que les plaques alliées et soudées ;

4° Qu'elle n'a pas sur les dents avec lesquelles elle est en contact, dans les pièces partielles, l'action mécanique du métal ;

5° Que sa légèreté la rend très-agréable dans la bouche et permet de réparer des pertes de substances, sans augmenter beaucoup le poids de la pièce ;

6° Que cette légèreté, jointe à son élasticité particulière, diminue beaucoup pour les pièces qui en sont faites ou pour les dents auxquelles elle sert de monture, le danger d'être cassées ; que par suite les pièces en vulcanite sont les plus solides de toutes les pièces artificielles ;

7° Que les propriétés plastiques de la vulcanite et la facilité avec laquelle elle peut être moulée et durcie sur une surface, quelque irrégulière qu'elle soit, permettent de l'employer à un plus grand nombre d'usages que les autres substances employées en prothèse dentaire. »

Il n'est pas nécessaire de développer les arguments tirés de l'édition de 1863 ; les opinions de l'auteur à ce sujet sont réunies dans tout le chapitre sur la Vulcanite. Ce chapitre a été beaucoup augmenté et modifié pour l'adapter aux exigences de la pratique actuelle, et l'auteur s'est efforcé de donner à ce sujet tous les développements que comportent son importance et l'usage qui tend à prévaloir. Il a dû condamner certaines pratiques qui, malheureusement, ont été associées à l'emploi de cette précieuse substance ; mais il a voulu aussi proclamer son utilité et favoriser son extension, aussi bien en décrivant ce qu'il regarde comme les substances, les instruments et les manipulations les meil-

leurs, qu'en donnant les règles et les explications qui peuvent aider à comprendre les méthodes actuellement en usage, ou conduire à les perfectionner.

« Les manipulations, disait-il en 1863, les substances et les appareils dont on se sert maintenant dans ce procédé relativement nouveau seront, sans aucun doute, plus ou moins modifiés, et quelques-unes des objections qu'on lui fait aujourd'hui, avec plus ou moins de justesse, tomberont peut-être devant ces modifications. Mais ses propriétés particulières sont si précieuses que le caoutchouc vulcanisé, dans certaines de ses formes ou dans certains modes d'application, doit, sans conteste, devenir inséparable de la pratique dentaire. Son introduction dans la prothèse dentaire a fait époque dans cet art dont les phases principales ont été :

La fabrication des dentiers en porcelaine;

L'emploi des plaques métalliques estampées ;

L'usage du plâtre pour les empreintes ;

L'application du principe de la pression atmosphérique ;

Les pièces à gencives continues ;

Enfin, la vulcanite.

On sait très-bien que ni cette substance elle-même, ni le moyen de la durcir, ni les appareils dont on se sert ne sont encore parfaits ; on ne connaît même pas encore toutes les applications que l'on peut faire de cette substance précieuse aux travaux dentaires. L'ignorant et le maladroit pourront, à la vérité, la déprécier par la mauvaise application qu'ils en feront ; mais le praticien instruit et consciencieux en étudiera patiemment les propriétés, dans l'espoir de pouvoir répondre à certains besoins de l'humanité souffrante que l'art dentaire est encore impuissant à soulager. »

A ces remarques, faites il y a huit ans, l'auteur ajoutera seulement, comme conclusion, que l'application de la vulcanite à la prothèse dentaire ne sortira de l'incertitude et de l'obscurité qui l'enveloppent que lorsque les dentistes auront appris à leurs clients à reconnaître cette vérité, que la valeur de tout art manuel dépend plus de l'esprit qui conçoit et de la main qui exécute, que de la valeur de la substance que l'on emploie.

ART. III. — BASES CELLULOIDES.

[Dans ces dernières années, on a essayé d'appliquer à la prothèse dentaire la substance connue des Anglais sous le nom de *parcksite* et qui sert à faire des manches d'instruments de chirurgie, des peignes, des boutons, et une foule d'autres objets que l'on fabrique habituellement avec de l'os ou de l'ivoire. C'est du *collodion* réduit par l'évaporation en feuilles minces et ramené ensuite à l'état pâteux par sa disso-

lution dans une certaine quantité d'éther. Cette pâte, soumise à une certaine pression et à une chaleur suffisante, se durcit et prend l'aspect de l'os ou de l'ivoire.

C'est M. A. Preterre, dentiste à New-York, qui, le premier, croyons-nous, a appliqué cette substance à la confection des dentiers. C'est lui qui, en 1868, présenta à l'Association polytechnique de l'institut de cette ville le premier dentier fait avec du collodion.

Depuis cette époque, ce mode d'emploi du collodion comprimé s'est répandu, et aujourd'hui un certain nombre de dentistes préfèrent cette substance à la vulcanite.

On la nomme *cellulose*, *bases celluloïdes*, ou simplement *celluloïde*.

Elle se trouve dans tous les dépôts dentaires sous la forme de *cuvettes*, dont la forme varie suivant qu'elles sont destinées à la mâchoire supérieure ou à la mâchoire inférieure. Ces cuvettes sont de deux espèces : celles qui sont teintées en rose et celles qui sont demi-transparentes. Ces dernières sont de la cellulose pure, sans aucune addition de matière colorante.

La figure 381 représente l'appareil dont on se sert pour confectionner les dentiers avec ces cuvettes. Cet appareil est celui que l'on trouve au dépôt de fournitures pour dentistes de M. Billard.

Voici maintenant les instructions nécessaires au travail des bases celluloïdes.

Après avoir façonné la pièce en cire, comme pour les pièces en caoutchouc, on met en moufle les dents dans la moitié inférieure, et le contre-moule, comme d'habitude, dans la moitié supérieure.

Lorsque le plâtre est durci, on enlève complétement la cire ; on place sur le demi-moufle inférieur, où se trouvent les dents, une base celluloïde de dimensions appropriées à celles de la pièce que l'on veut obtenir, on applique le demi-moufle supérieur, on met les deux moitiés ainsi superposées dans la bride, et l'on serre légèrement la vis de pression à l'aide du levier, de manière à maintenir le tout en position. Dans cet état, les deux moitiés du moufle sont éloignées d'une certaine quantité en rapport avec la hauteur de la base celluloïde, mais elles sont placées de telle sorte, qu'à mesure que la base celluloïde se ramollit, elles doivent arriver au contact parfait, sous la pression exercée par l'opérateur, à l'aide de la vis.

Cela fait, on verse dans le récipient de l'huile d'olive fine, jusqu'au tiers de sa hauteur; on plonge dans l'huile la bride contenant le moufle, en la faisant glisser dans les coulisses. On chauffe avec une lampe à alcool, ou avec un appareil à gaz, jusqu'à ce que la chaleur de l'huile atteigne 150° centigrades, ce qui est indiqué par le thermomètre. A cette température, on tourne la vis de pression *lentement* et *régulièrement*, jusqu'à ce que le moufle soit *complétement fermé*. Il est

très-important de ne pas élever la température au delà de 150° centig.

A ce point de l'opération, la base celluloïde ayant pris la place de la cire, il s'agit de la refroidir pour ôter la pièce du moufle. On retire la bride et le moufle de l'huile, et on les trempe dans l'eau froide ; l'on n'ouvre le moufle que si l'on est certain qu'il est complétemet froid.

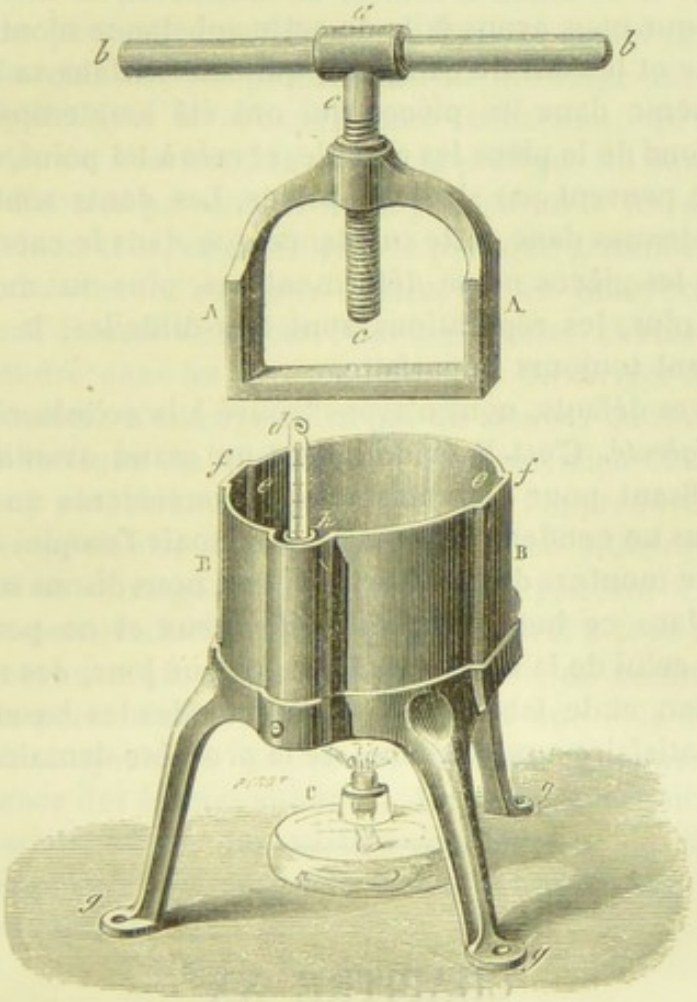

Fig. 381. — Appareil à confectionner les dentiers (*).

On agit alors comme pour les pièces en vulcanite, et on donne le dernier poli avec un morceau de bois recouvert de feutre.

S'il arrivait que la base celluloïde, placée entre les deux moitiés du moufle, fût trop petite pour remplir complétement le vide du plâtre, on chaufferait, à découvert dans l'huile, la moitié contenant la pièce, on retirerait la composition ramollie par la chaleur et on la remplacerait immédiatement par une base plus grande, ce qui éviterait un nouveau moulage.

(*) B, B, récipient pour l'huile ; *g*, *g*, *g*, ses trois pieds percés chacun d'un trou pour fixer l'appareil sur l'établi ; *f*, *f*, coulisses dans lesquelles s'emboite la bride ; *h*, gouttière pour loger le thermomètre ; *d*, thermomètre ; A, A, bride destinée à contenir le moufle ; *c*, *c*, vis de pression avec son levier moteur ; *c*, lampe à esprit-de-vin ou fourneau à gaz.

Pour réparer les pièces de ce genre, il faut dissoudre dans de l'éther additionné d'un peu d'alcool (1/10e), une petite quantité de base celluloïde, en enduire avec un pinceau, soit la dent à replacer, soit les morceaux que l'on veut ajouter, appliquer un fragment de base celluloïde de dimensions convenables, et procéder comme pour une pièce neuve.

Les essais que nous avons faits de cette substance n'ont pas été heureux. L'odeur et le goût du camphre, qui entrent dans sa composition, persistent même dans les pièces qui ont été longtemps portées. Le nettoyage à fond de la pièce les réveille, et cela à tel point, que certaines personnes ne peuvent pas s'y accoutumer. Les dents sont moins solidement maintenues dans cette substance que dans le caoutchouc, et il est rare que les pièces ne se déforment pas, plus ou moins, dans la bouche. De plus, les réparations sont très-difficiles, la soudure des fragments étant toujours imparfaite.

A côté de ces défauts, nous n'avons trouvé à la cellulose qu'une seule qualité, la *légèreté*. C'est là évidemment un grand avantage, mais qui n'est pas suffisant pour compenser les inconvénients que nous avons indiqués. Nous ne condamnons pas à tout jamais l'emploi de cette substance comme monture de dents artificielles, nous disons seulement que son emploi dans ce but est encore défectueux et ne peut remplacer actuellement celui de la vulcanite. Peut-être, un jour, des modifications de composition et de fabrication rendront-elles les bases celluloïdes capables de satisfaire aux exigences de la prothèse dentaire.]

CHAPITRE XX

DENTS DE PORCELAINE

De même que la pharmacie faisait autrefois partie de la médecine et que la fabrication des instruments faisait partie de la chirurgie, de même la fabrication des dents de porcelaine fut, à une certaine époque, confinée dans le laboratoire du dentiste. Jusqu'à ces vingt dernières années, on considérait la connaissance pratique de l'art dento-céramique comme une partie essentielle de l'instruction des dentistes. Galien a composé lui-même la célèbre thériaque pour deux empereurs romains; Amb. Paré et Wiseman ont fait une grande partie de leurs instruments de chirurgie ; et la nécessité a poussé les médecins et les chirurgiens de toutes les époques à imiter ces exemples. Mais le monde

médical et chirurgical a, depuis nombre d'années, confié la fabrication des médicaments et des instruments à ceux qui, faisant de cet art une spécialité, peuvent arriver à de meilleurs résultats.

Aujourd'hui il en est de même pour l'art dentaire à propos des dents de porcelaine, et cela pour deux bonnes raisons : 1° les fabricants ont obtenu des dents en porcelaine de formes si belles et si variées qu'aucun dentiste ne pourrait, une fois sur mille, les égaler ; 2° le moindre progrès dans la sculpture des pièces sectionnelles exige une telle somme d'études préparatoires et d'expériences continues, qu'elle ne peut plus faire partie de l'instruction et de la pratique du dentiste, et doit être laissée à d'autres personnes. Aussi presque tous les sculpteurs les plus habiles, sinon tous, engagés dans la pratique générale de l'art dentaire, ont-ils abandonné l'un après l'autre, depuis 1850, cet art qui exigeait d'eux tant de connaissances. Pour ces raisons, et aussi parce qu'on ne peut apprendre dans les livres la manière de diriger un fourneau à porcelaine, l'auteur n'entreprendra pas de donner dans ce chapitre la description didactique de la fabrication des dents séparées et des pièces sectionnelles en porcelaine. Ceux qui désirent l'apprendre, dans le but d'en faire une spécialité, ne peuvent espérer en trouver l'exposition complète dans un ouvrage comme celui-ci. Cependant il croit devoir satisfaire dans de certaines limites le désir naturel à tous les étudiants, et probablement aussi à la plupart des praticiens, de connaître la composition de la porcelaine dentaire, et d'avoir une idée de la manière dont on combine quelques substances terreuses et oxydes métalliques pour leur donner des formes si belles. En outre, il est nécessaire d'avoir quelque connaissance des parties constituantes de la porcelaine pour bien comprendre la nécessité de leur emploi, aussi bien que les effets qu'on en obtient.

ART. 1^er^. — SUBSTANCES CONSTITUANTES DE LA PORCELAINE.

Les composés terreux infusibles, la silice et l'alumine, et les alcalis fusibles, la potasse et la soude, forment la plus grande partie des porcelaines. Certains oxydes métalliques, en petite quantité, leur donnent la couleur, et de faibles proportions de chaux ou de magnésie modifient leur état. La porcelaine dont on fait les pièces dentaires est formée des composés les plus purs de la silice, de l'alumine et de la potasse. Elle est colorée par l'or et le platine à l'état métallique, et par les oxydes d'or, de titane, de manganèse, de cobalt et d'urane.

Silice. — La silice (quartz, silex, acide silicique) est, après l'oxygène, la substance la plus universellement répandue dans la nature ; elle forme cinquante pour cent de la composition de tous les rochers. Le granit, les roches granitiques, les pierres à sable et le sable ne contiennent

pas moins des trois quarts de silice; le micaschiste, la pierre à ardoise et l'argile, au moins les deux tiers; les roches volcaniques et la lave, la moitié. La silice est au règne minéral ce que le carbone est au règne végétal, l'élément de stabilité. Dans ses formes les plus pures (cristal de roche, cailloux du Brésil ou cristaux de quartz) elle n'est colorée ni par le fer ni par d'autres oxydes; elle est absolument infusible, et insoluble dans l'eau ; c'est cette variété que l'on choisit pour la porcelaine dentaire ; mais, pour les autres genres de porcelaine, on emploie communément le silex. Elle forme des silicates avec l'alumine, la magnésie, la chaux, la potasse et la soude. Sous ce rapport, les plus importants sont les silicates d'alumine et de potasse. La silice que l'on trouve dans le feldspath et le kaolin est formée de silice pure et de silicate d'alumine. Dans le fourneau la silice et le silicate d'alumine se comportent différemment; aussi l'analyse chimique peut-elle seule déterminer la pureté relative de ces substances ; c'est aussi l'expérience qui seule peut déterminer les proportions qu'il faut prendre de chacune pour obtenir les propriétés que l'on veut donner à la porcelaine.

Alumine. — Après la silice, l'alumine (oxyde d'aluminium) est de tous les minéraux le plus universellement répandu ; mais, à l'inverse de la silice, on la trouve rarement isolée de toute combinaison. Le saphir est de l'alumine pure cristallisée, et, après le diamant, c'est le minéral le plus dur. Il en existe une autre forme bien connue des dentistes, mais qui est moins pure, sous le nom d'*émeri* ou *corindon*, dont certains spécimens paraissent, à la loupe, être une collection de petits cristaux de saphir de couleur sombre.

Pour la préparation de la porcelaine on n'emploie jamais l'alumine à l'état pur, mais ses combinaisons naturelles avec la silice, la chaux, la potasse et la soude. Pour la porcelaine dentaire on ne se sert que de deux espèces : le feldspath (connu sous le nom de *pe-tun-tse*, en Chine) et le kaolin.

I. *Feldspath.* — Le feldspath est un silicate d'alumine et de potasse, contenant un peu de chaux et des traces de fer. Une variété de feldspath, moins commune, contient de la soude au lieu de potasse; elle donne une porcelaine molle, fusible à une température inférieure à la précédente. On emploie le feldspath calcaire pour quelques espèces de vases. Mais pour la porcelaine dentaire on n'emploie que le feldspath à base de potasse. C'est un minéral abondant, que l'on trouve en grandes quantités. On n'emploie que la variété la plus pure pour la porcelaine dentaire ; les spaths de Delawarre et de Pensylvanie sont les plus estimés des fabricants américains. La forme la plus répandue, toutefois, est l'élément constituant du granit et des rochers granitiques, c'est par la désintégration des éléments du feldspath qu'il s'est formé de

vastes couches d'argile à porcelaine, comme on en trouve en Chine, au Japon, en Angleterre, en Allemagne, en France et aux États-Unis.

II. *Kaolin.* — Le ka-o-lin (nom chinois de l'argile) est le plus pur des mélanges de silice et de silicate d'alumine que la nature ait formés pour la préparation de la porcelaine. La terre à pipe, la terre à pot, l'argile bleue, l'argile à feu et la pierre de Cornouailles ont une composition analogue, mais on n'emploie que le kaolin le plus pur pour la porcelaine dentaire. Il contient neuf parties de silice et huit d'alumine ; tandis que le spath contient neuf parties de silice et deux seulement d'alumine ; c'est le silicate de potasse, dont est dépourvu le kaolin, qui rend le spath fusible. Le kaolin est donc du feldspath moins le silicate de potasse (ou de soude) qu'il a perdu par le lavage pendant la désintégration des roches feldspathiques. Il est mou, onctueux et plastique au plus haut degré ; le spath pulvérisé, au contraire, est granuleux ou poudreux et se moule avec difficulté. Le kaolin, comme le silex, est infusible ; sous l'action d'une chaleur intense et prolongée il se rétracte beaucoup, et devient extrêmement dur ; mais il est toujours poreux et absorbant. Le silex diminue le retrait du kaolin, et le spath lui donne de la fusibilité ; tous deux diminuent son degré d'absorption, qui est un si grand défaut pour toute substance destinée à être portée dans la bouche.

La poterie de grès, la porcelaine de Chine, de Wedgewood, le parian (porcelaine imitant le Paros), et la porcelaine dentaire, ont des propriétés différentes à cause des différences de proportions dans lesquelles le kaolin et le feldspath sont combinés, et à cause de l'espèce du fondant employé. Par exemple, les statuettes en parian contiennent du kaolin et du spath en proportions égales, avec environ la moitié d'un fondant fait de spath, de quartz et de potasse. La porcelaine dentaire, qui demande moins de chaleur, et a moins de retrait ainsi qu'une plus grande transparence, contient moins de spath. Il faudrait faire une série d'expériences très-variées pour combiner la silice, l'alumine et la potasse dans de certaines proportions et connaître au juste lequel des composés naturels il convient le mieux d'employer, afin de réunir les conditions voulues de force et de beauté si essentielles au caractère d'une dent en porcelaine.

ART. II. — SUBSTANCES COLORANTES DE LA PORCELAINE.

Les substances précédentes donnent une porcelaine blanche d'une transparence plus ou moins grande. Il faut maintenant trouver des substances qui, à la chaleur intense du four, donneront des couleurs indestructibles ; puis il faudra habilement les combiner pour faire imiter à la porcelaine les variétés presque infinies de teintes que présentent

les dents et les gencives naturelles. Il y a trois couleurs principales et trois secondaires.

Titane. — On choisit les variétés les plus pures de l'oxyde de titane ; on le trouve comme minéral dans divers endroits des États-Unis, sous forme de cristaux d'un brun rougeâtre, présentant un brillant éclat métallique ; ils donnent, lorsqu'ils sont taillés, une belle couleur jaune ou brun jaunâtre. On l'emploie pour colorer la totalité de la pâte, et il forme la base des couleurs de la classe des émaux jaunâtres.

Platine. — Ce métal, précipité de sa solution dans l'eau régale, puis lavé et séché, est connu sous le nom d'éponge de platine. Il donne une couleur d'un gris bleu, et forme la base des couleurs pour la classe des émaux bleu-grisâtre.

Or. — L'or précipité est employé pour donner de la vie et de l'animation à la dent, et produit souvent un effet très-remarquable. L'oxyde d'or, connu sous le nom de *pourpre de Cassius*, et considéré généralement comme un mélange d'oxyde d'or et d'étain, est employé pour communiquer à la gencive artificielle, sa couleur rouge particulière ; on n'a jamais trouvé une substance moins coûteuse pour remplacer celle-là.

L'*oxyde de manganèse* donne une couleur pourpre, et sert quelquefois pour certaines formes de dents, mais non de gencives.

L'*oxyde de cobalt* donne une brillante couleur bleue. Si on l'enveloppe de bon papier bleu, et qu'on le brûle dans un creuset fermé, on obtient les *cendres de cobalt*, qui, dit-on, donnent à l'émail une plus belle teinte que l'oxyde simple.

L'*oxyde d'urane* est employé sous sa forme de minéral et donne une couleur jaune verdâtre ; on peut obtenir une couleur jaune-citron par l'oxyde d'argent ; mais celle-ci disparaît à une température élevée.

Ces couleurs, employées seules et en combinaisons l'une avec l'autre, produisent une grande variété de couleurs et de nuances. Ainsi, il y a environ 40 variétés de *couleurs pour la pâte* faites en employant ces substances en quantités différentes et suivant diverses combinaisons ; il y a un nombre semblable de *couleurs pour les émaux*. Puis, partant de la nuance la plus claire de la pâte, on peut faire quarante variétés différentes, en les combinant à différentes variétés d'émail ; de sorte que chacune des quarante espèces de pâte pourrait faire, si on le voulait, 1600 variétés de teintes.

Les formules suivantes pourront donner une idée exacte des proportions dans lesquelles les substances précédentes sont combinées pour *former la pâte* ou *corps* et *l'émail* des dents de porcelaine, séparées ou en pièces sectionnelles.

PATE OU CORPS.		ÉMAIL.	
Feldspath	360 grammes.	Feldspathf	90 grammes.
Quartz	60 —	Éponge de platine....	5 à 20 centigr.
Kaolin	22 —	Fondant	5 grammes.
Titane	1 —		

Le *fondant* mentionné ci-dessus s'obtient en faisant fondre 120 grammes de quartz finement broyé avec du verre de borax et du sel de tartre, 30 grammes de chaque; il forme un verre transparent. Les formules suivantes donnent la préparation de l'émail pour gencives.

FRITTE POUR GENCIVES.		ÉMAIL POUR GENCIVES.	
Oxyde d'or.....	50 centigr.	Fritte pour gencives..	30 grammes.
Feldspath	30 grammes.	Feldspath	90 —
Fondant.....	12 —		

Le titane, le platine et l'oxyde d'or doivent ordinairement, dans ces formules, être modifiés par des mélanges avec d'autres couleurs pour produire les variétés voulues de teintes. Voici maintenant la description abrégée des procédés à l'aide desquels on fabrique les dents et pièces sectionnelles en porcelaine, vendues aux dentistes.

ART. III. — PROCÉDÉS DE FABRICATION.

On prend du silex et du feldspath à l'état naturel, on les chauffe d'abord au rouge, puis on les plonge brusquement dans l'eau froide. C'est ce qu'on appelle *calcination;* on se propose ainsi de briser et de pulvériser plus facilement ces substances. Après les avoir débarrassés avec soin des impuretés qu'ils renferment, on les écrase entre des morceaux de silex; lorsqu'ils sont assez fins, on les met dans un vaste mortier en pierre avec de l'eau et on les réduit en poudre à l'aide d'un pilon en pierre. Cela fait, on retire l'eau ou bien on l'évapore, et le silex ainsi que le spath desséchés et tamisés sont prêts à être employés. Le kaolin, qui est naturellement pulvérisé, est préparé par le lavage jusqu'à ce qu'il soit débarrassé de toute impureté; des qu'il est sec, on peut l'employer. On écrase grossièrement le fondant et la fritte; mais il faut réduire les substances colorantes en poudre impalpable. Toutes ces substances à porcelaine sont combinées dans les proportions voulues pour former la pâte et l'émail; alors on les mélange avec de l'eau et on les pétrit pour en faire une sorte de mastic. Lorsqu'on suit le procédé, dit « du biscuit, » le mélange des substances de l'émail doit être beaucoup moins épais que celui de la pâte ou corps.

§ 1er. — Moulage.

Les masses de porcelaine non cuite sont alors prêtes à être moulées. Les moules dans lesquels on fait les dents séparées ou les pièces sectionnelles sont en cuivre jaune, et formés de deux pièces, ce qui fait que chaque côté présente une moitié de la dent. On les sculpte de façon à donner aux dents la forme que l'on désire, et l'on y perce des trous destinés à recevoir les pointes de platine de ces dents. Si les deux moitiés ont été bien ajustées et munies de points de repère qui facilite leur arrivée au contact parfait, le moule est prêt à servir. Ce moule doit être environ d'un cinquième plus grand que le volume que l'on veut obtenir, à cause du retrait que subit la pâte de la porcelaine. Après avoir graissé les moules, on place d'abord, au moyen de petites pinces, les pointes de platine dans les trous destinés à les recevoir (ces pointes sont de dimensions très-variées en longueur et en épaisseur; cela dépend des dimensions des dents). Comme aucune pièce de mécanique ne peut être plus solide que sa partie la plus faible, il doit toujours y avoir une telle relation entre la substance de la dent et les pointes, sous le rapport de la forme, des dimensions et de l'angle d'insertion, que l'une ne doit pas être plus solide que l'autre, et que toutes deux doivent l'être assez pour les usages auxquels on les destine. Cette résistance donnée à la pointe, sans que celle de la dent y perde rien, caractérise un perfectionnement récent et précieux fait par le docteur S.S. White, et connu sous le nom de « *pointe en forme de pied* » représenté dans la figure 382.

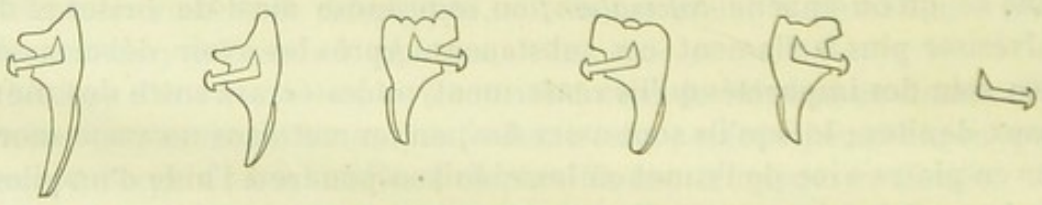

Fig. 382. — Pointes perfectionnées (en forme de pied) du docteur White pour dents de porcelaine.

La partie la plus épaisse de la pointe se trouve à l'angle, ou talon ; la pointe, ou orteil, se dirige en haut dans la partie la plus épaisse de la dent, ce qui lui donne une plus grande force de résistance quand on veut l'ôter. L'insertion de la pointe à angle ouvert en haut se fait dans la partie la plus épaisse de la substance de la dent; on évite ainsi d'affaiblir sa portion la plus mince, comme cela avait lieu lorsque l'insertion de la pointe se faisait suivant son axe ; en outre la plus grande quantité de substance se trouve au point où doit porter la plus grande force de traction. L'action de la mastication s'exerçant en dehors et vers le collet de la dent, la forme et la direction de cette

pointe sont calculées de manière à obtenir le plus de résistance possible. Il faut aussi noter que sa direction et la longueur inusitée de son insertion permettent de bien ajuster la dent ; cet ajustement, avec la pointe courte et horizontale employée habituellement, l'aurait bientôt brisée et détachée de la porcelaine. La pointe à double tête, invention précédemment brevetée du docteur White, était déjà un grand perfectionnement dans la forme des pointes des dents ; mais l'auteur croit qu'elle est destinée à être détrônée par cette nouvelle « pointe en forme de pied. »

Les pointes étant ajustées comme il faut, on place dans les moules les émaux dont on veut faire la dent et la gencive, au moyen d'une petite spatule d'acier, en ayant soin de les mettre dans la position et en quantité voulues ; on place la pâte ou corps dans leur intérieur, en masses correspondant aux dimensions des dents ; on applique le couvercle du moule, et l'on met la matrice sous la presse pour comprimer chaque masse séparée. On chauffe alors lentement jusqu'à siccité complète de la porcelaine : on enlève le couvercle, et on ôte les dents. Dans cet état elles sont extrêmement tendres, par suite de la grande proportion de feldspath qu'elles contiennent, et doivent être maniées avec beaucoup de soin.

§ 2. — Façonnage.

On les met alors entre les mains des façonniers, qui examinent chaque dent avec le plus grand soin et en corrigent toutes les imperfections. On polit à la lime les lignes de séparation laissées par la réunion des deux côtés du moule ; et l'on rectifie et arrondit l'arcade de la gencive au-dessus de chaque dent avec un petit instrument pointu ; puis on les place sur une couche de sable à gros grains, dans des auges en argile réfractaire. Elles sont alors prêtes à être mises dans le fourneau. Autrefois il y avait un autre procédé, dit du biscuit, qu'on pratiquait partout, et qui a cours encore dans quelques manufactures ; on l'emploie encore pour faire les pièces sectionnelles sculptées sur commande. Il consiste à soumettre les dents, après le moulage, à une chaleur suffisante pour les durcir au point qu'on puisse les couper ou les limer comme de la craie, et on y applique avec un pinceau en poils de chameau ce qu'on appelle l'*émail extérieur ;* mais on a découvert que la composition de la dent était fort altérée par ce chauffage partiel, suivi de refroidissement, d'application nouvelle d'émail et de chauffage définitif. Ce procédé est indispensable lorsque les pièces sectionnelles sont sculptées à la main, pour des cas spéciaux ; mais toutes les fois que cela se peut, il vaut mieux les confectionner et les émailler dans le moule et cuire en une seule fois ; elles sont ainsi mieux faites et plus solides.

§ 3. — Cuite.

Le fourneau est construit, d'une façon générale, sur le modèle du fourneau du dentiste (fig. 401); il n'en diffère que par ses dimensions. Les auges qui supportent les dents sont placées dans le moufle, et sont ainsi à l'abri de toute altération provenant des gaz du combustible. On ne peut donner aucune règle pour déterminer exactement le temps pendant lequel les dents doivent demeurer dans le fourneau, c'est à l'œil exercé du chauffeur de déterminer, d'après leur aspect, le moment où la cuisson est achevée. Si on les retire trop tôt, l'émail se brise ou se fend pendant le refroidissement; si on les laisse trop longtemps, la surface est trop vitrifiée, et le corps n'est pas assez solide. Lorsque les dents sont froides, on les retire des auges, on les place sur des cartes recouvertes de cire, et elles sont alors prêtes à être envoyées au dentiste.

ART. IV. — ESTHÉTIQUE DENTAIRE.

§ 1er. — Caractères essentiels des dents de porcelaine.

L'immense variété de formes, de dimensions et de couleurs, etc., des dents ainsi faites, permet de choisir celles qui conviennent à presque chaque cas qui se présente au dentiste. Il faut que l'assortiment soit très-grand et très-varié pour répondre aux besoins de l'opérateur; en réalité, le fabricant a montré qu'il savait mieux apprécier ce qui convenait à la partie esthétique de l'art dentaire que le dentiste lui-même; car, tandis que le travail de celui-ci présente trop souvent une monotonie sans expression, le fabricant s'est approvisionné de tout ce que pouvaient quelquefois réclamer les cas les plus rares; il possède aussi de nombreuses collections des déviations qui sont si communes aux dentures naturelles. Dans certaines bouches, il faut les y placer nécessairement pour rétablir l'expression familière de la face; dans d'autres, l'emploi d'une espèce ou d'une autre de ces dents déformées sert à empêcher qu'on ne soupçonne leur caractère artificiel, dont la découverte serait si mortifiante pour certaines personnes.

La porcelaine est une substance dans laquelle la beauté des résultats obtenus récompense bien de la peine qu'on s'est donnée. Pendant des siècles, elle a été la substance que l'on préférait pour exprimer la poésie de la forme. Les fameux vases étrusques de l'antiquité, les pièces précieuses en *majolique* du seizième siècle, les œuvres merveilleuses de Bernard de Palissy, le prince des potiers, les productions si belles des manufactures de Sèvres et de Saxe, les charmants objets si connus en porcelaine de Wedgewood, et les statuettes plus récentes en parian,

peuvent être donnés comme preuves de la perfection avec laquelle la porcelaine parvient à rendre les conceptions du génie. La porcelaine dentaire est digne de s'associer à ces productions; non-seulement parce que, comme elles, elle plaît à l'œil, et prouve jusqu'à l'évidence combien on a cultivé le côté esthétique de sa fabrication, mais encore parce qu'elle joint à sa beauté le charme de l'utilité. On a l'habitude d'attribuer le développement rapide de l'art dentaire, depuis 1840, à ses associations et colléges particuliers ainsi qu'à ses publications spéciales, — et c'est justice; mais il doit à la porcelaine sa véritable existence comme art d'esthétique, et une grande partie de son extension et de son utilité comme art prothétique. Il était complétement impossible aux dents humaines, qui se gâtent si vite, et à leurs mauvaises imitations en porcelaine, de lutter avec ces fac-simile de la nature, si attrayants, que l'on trouve actuellement en porcelaine. Permettant ainsi aux dentistes de répondre aux demandes de soins de plus en plus nombreuses qu'on leur fait, elle a rendu plus de services à la profession dentaire que toute autre influence. Le dépôt dentaire non-seulement rend des services par la supériorité des qualités des instruments de chirurgie et des appareils prothétiques qu'il fournit, mais il est par lui-même un bienfait pour la science et l'art dentaires, en débarrassant le praticien du soin de fabriquer lui-même ses instruments, ce qui lui donne du temps pour acquérir de nouvelles connaissances et une plus grande habileté professionnelle. Et, en vérité, si le temps que l'on donnait jusqu'ici à la fabrication des pièces sectionnelles avait été consacré à l'étude de l'esthétique dentaire, il n'y a aucun doute que les clients auraient profité du choix artistique d'une plus grande variété de dentiers en porcelaine qu'on ne pouvait le faire. Les figures de ce chapitre ne peuvent qu'imparfaitement donner une idée de la beauté et de l'expression des modèles originaux; cependant, elles faciliteront suffisamment l'étude des principes qui servent de guide dans le choix et l'arrangement des dents; elles serviront encore à attirer l'attention des praticiens sur l'étude des ressources qu'offre maintenant la céramique dentaire et sur l'importance qu'il y a à cultiver l'esthétique, afin de se servir comme il convient des ressources qu'elle possède.

Les perfectionnements apportés dans la céramique dentaire sont nés de l'examen sérieux des caractères essentiels que possèdent les dents en porcelaine faites avec tout l'art possible. On peut citer parmi eux : 1° le *naturel;* 2° la *forme;* 3° la *solidité;* 4° la *facilité d'adaptation* à tous les cas normaux ou anormaux.

§ 2. — Naturel.

Ce terme comprend la forme, la couleur et l'aspect en quelque sorte vivant. Cet aspect, qui dépend d'un certain degré de transparence et de la combinaison savante des couleurs du corps et de l'émail, doit être le même aussi bien à la lumière artificielle qu'à celle du soleil. Beaucoup de dents, qui pendant le jour supportent très-bien l'examen, ont un aspect tout à fait anormal et artificiel lorsque, dans la bouche, elles sont exposées à une lumière à l'éclat de laquelle les personnes qui les portent désirent le plus exciter l'admiration.

§ 3. — Forme.

Il faut autant que possible conserver les caractères distinctifs de chaque dent, caractères à l'aide desquels on peut reconnaître instantanément que la position qu'elle occupe dans l'arcade dentaire est bien la sienne. Il est bon qu'il y ait quelque défaut ou quelque inexactitude de forme, mais à la condition que sur un dentier ainsi modifié, un œil expérimenté puisse cependant reconnaître que chacune d'elles est à sa place ; car chaque dent a sa configuration particulière. Non-seulement elle possède l'individualité qui lui est propre, mais elle indique encore le caractère de ses rapports avec celles qui lui sont contiguës et avec ses antagonistes. L'œil qui est porté à observer la nature ne doit pas être choqué à la vue de quelque manque d'harmonie; il ne

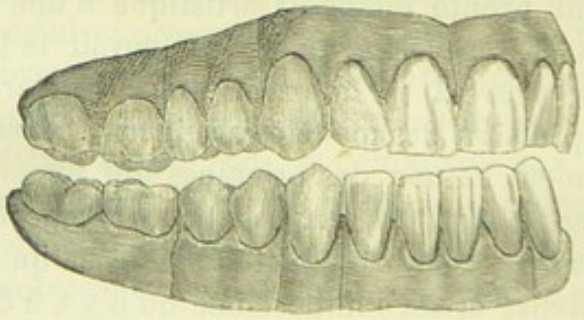

Fig. 383. — Les vingt-huit dents d'un dentier artificiel en porcelaine; vue de leur face extérieure.

faut pas que l'on trouve une grosse molaire à la place d'une petite, ni des incisives placées indistinctement l'une à la place de l'autre, ni une dent supérieure à la place de la dent inférieure correspondante, ni une incisive ou une canine à la place d'une autre. Les figures 383 et 384 montrent d'une manière frappante les particularités de chacune des vingt-huit dents d'un dentier artificiel artistement dessiné; d'autre part, ces figures et celles qui suivent démontrent jusqu'à quel point

l'art dentaire moderne peut adapter son travail aux nombreuses variétés d'expression de la face. Il n'est personne à qui il ne soit arrivé plus d'une fois de se retourner au son d'une voix qui lui était familière pour voir une figure étrangement ressemblante à celle de l'ami qu'il s'attendait à rencontrer. Cette relation entre la voix et la face, souvent si extraordinaire, n'est qu'un de ces liens d'union entre les conforma-

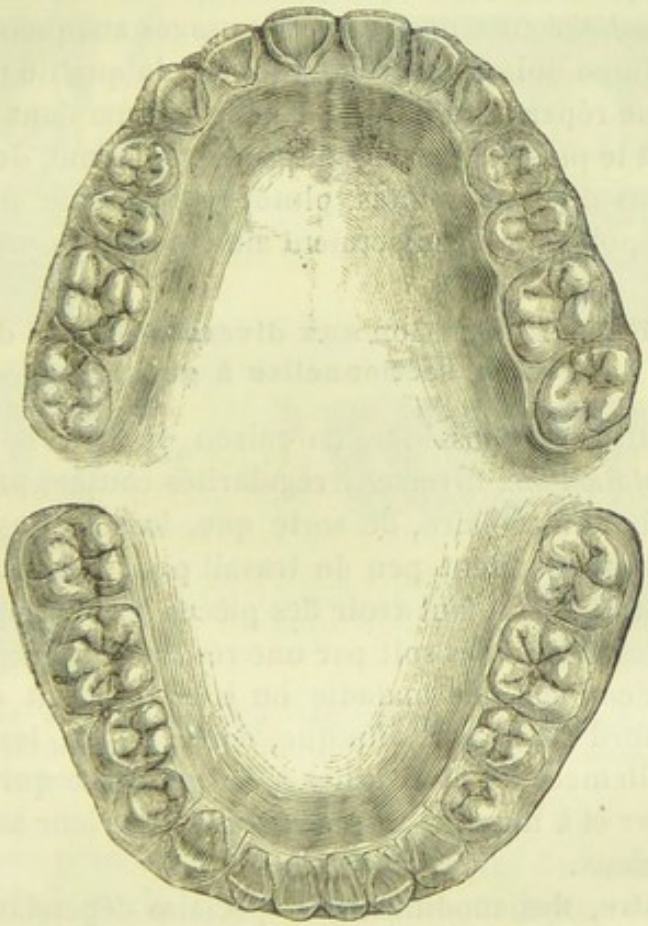

Fig. 384. — Les vingt-huit dents d'un dentier artificiel en porcelaine; vue de leurs faces broyante et interne.

tions interne et externe, qui rend l'étude de l'anatomie esthétique nécessaire au succès de la mécanique dentaire.

La grande loi de correspondance, qui permit à G. Cuvier de reconstruire tout un squelette à l'aide d'un seul os, nous rend capables d'associer l'idée d'intelligence avec certaines formes de front, et de caractère avec certaines formes de bouche, de nez et de menton; c'est encore la même loi qui nous permet de conclure, d'après ce qui reste, à l'expression de ce qui est perdu. L'âge, le sexe, le tempérament, la complexion ainsi que beaucoup de particularités physiques, mentales et même morales, sont suggérés à un observateur pénétrant par certains caractères des organes dentaires. L'artiste qui cherche à rétablir

l'harmonie dans l'expression de la face doit avoir une certaine habileté dans l'observation de ces manifestations variées. Il en est de même pour celui qui s'occupe de la fabrication et de l'application des dentiers artificiels.

§ 4. — Solidité.

Outre ces qualités esthétiques, les dents en porcelaine doivent posséder une *solidité* en rapport avec les usages auxquels elles sont destinées. Cette force doit leur être donnée par la qualité de leur composition, par une répartition habile de leur volume dans les parties qui en demandent le plus, et par la justesse de la forme, de la position, et des proportions de leurs pointes, plutôt que par une augmentation de volume et de poids qui dépasseraient ainsi ceux des organes naturels.

§ 5. — Facilité d'adaptation aux diverses formes de bouche. — Pièces sectionnelles à gencives.

Elles doivent aussi posséder, en raison de leur conformation, la facilité d'*adaptation* aux diverses irrégularités causées par la résorption inégale du rebord alvéolaire, de sorte que, lorsqu'elles sont choisies avec goût, elles demandent peu de travail pour bien s'adapter et bien s'articuler entre elles. Il faut avoir des pièces spéciales pouvant s'adapter aux gencives déformées soit par une résorption irrégulière, soit par la perte, consécutive à une maladie ou à un accident quelconque, de parties du rebord alvéolaire, afin que, dans ces cas, les dents puissent s'articuler facilement et être utiles à la personne qui les porte, en l'aidant à parler et à manger, sans cependant que leur aspect soit anormal et disgracieux.

Il y a, en outre, des modifications spéciales dépendant de beaucoup d'autres conditions : comme, par exemple, dans les cas où il y a une articulation très-courte, exigeant que l'on mette les pointes dans une dépression près de la couronne des dents, afin de porter ainsi la plus grande force de résistance dans le point où l'action de la mastication s'exerce le plus, comme on le voit très-bien dans la figure 386. Dans ces deux pièces sectionnelles, on a donné les dimensions externes naturelles de la dent, et l'on a conservé sa forme caractéristique, ainsi que l'expression de la gencive interdentaire; c'est ce qu'on ne peut obtenir avec la forme habituellement employée de pièces sectionnelles, que l'on ajuste à peu près pour s'adapter à ces cas. Dans la figure 385, on voit représentées des pièces sectionnelles de devant, pour les bouches dans lesquelles il faut mettre un épaulement pour servir d'antagoniste aux dents inférieures de devant, lorsqu'il ne reste pas de dents en arrière. Dans les cas où le resserrement et la projection de l'arcade

maxillaire supérieure déterminent une courbure en pointe, et portent les dents supérieures, lorsque l'on ferme la bouche, très-en avant des dents inférieures au niveau des incisives centrales; ou bien lorsque la résorption a rendu le bord alvéolaire ou gingival, très-saillant, il est nécessaire de donner aux dents de devant une forme particulière. Dans la figure 387, les deux premières pièces sectionnelles sont destinées à

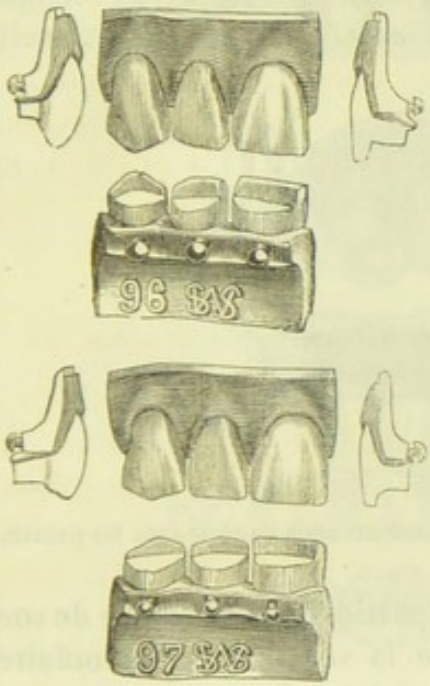

Fig. 385. — Pièces sectionnelles avec épaulement sur lequel viennent porter les dents antagonistes.

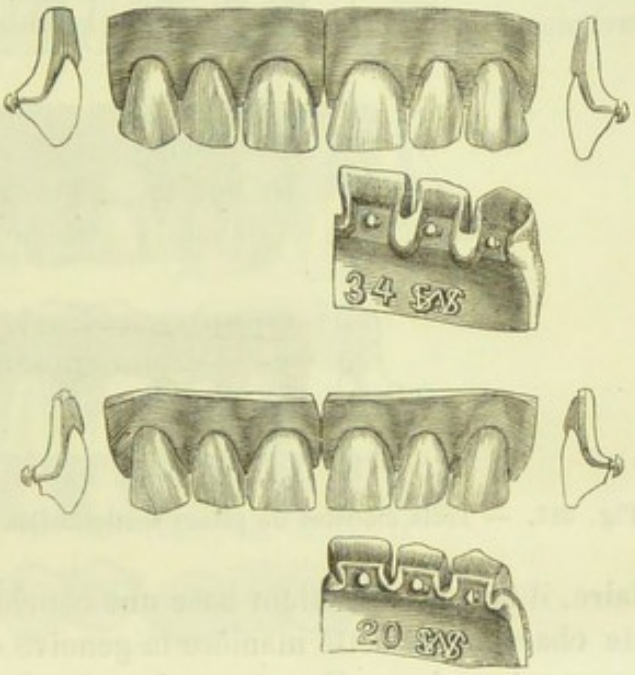

Fig. 386. — Pièces sectionnelles pour articulations très-basses.

une arcade très-en pointe; les deux autres ont les dents très-serrées, ce qui est à peu près la règle. Il est impossible d'adapter des pièces sectionnelles de forme ordinaire à ces arcades sans détruire leur véritable expression en ajustant leurs joints; en réalité, on sacrifie souvent une grande partie de la gencive et de la dent pour obtenir une articulation correcte. Quant aux deux dernières de la figure, elles sont teintées de manière à montrer que les gencives sont saillantes au niveau des incisives, et fuyantes en arrière des canines.

Dans les cas où la mâchoire inférieure, lors du rapprochement des dents, tombe plus ou moins en avant de l'arcade supérieure, il convient d'employer une gencive volumineuse, comme dans la figure 389, mais il faut avoir recours à des pièces sectionnelles de forme particulière, surtout si la projection de la mâchoire inférieure est considérable. Lorsqu'il existe une pareille saillie de la gencive, par défaut de résorption extérieure ou parce qu'on n'a pas encore porté de plaque; lorsque les dents doivent porter directement sur le rebord alvéolaire,

alors il ne doit pas y avoir de gencive artificielle entre ce rebord et la lèvre. Lorsque les pièces sectionnelles (molaires) des dentiers inférieurs s'étendent jusqu'à la racine de la branche montante du maxil-

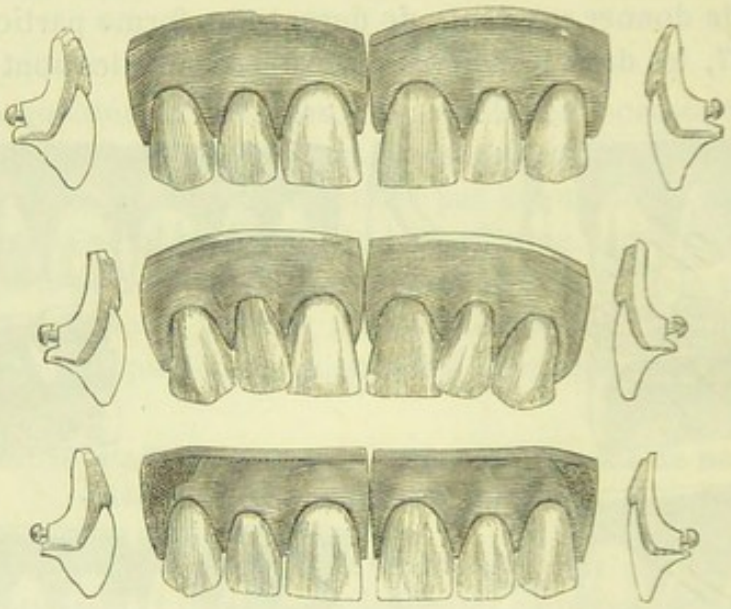

Fig. 387. — Trois modèles de pièces sectionnelles pour arcades supérieures en pointe.

laire, il faut donner à leur base une courbe particulière en forme de soc de charrue. De cette manière la gencive de la seconde petite molaire reposant sur la partie externe du rebord alvéolaire, la gencive de la se-

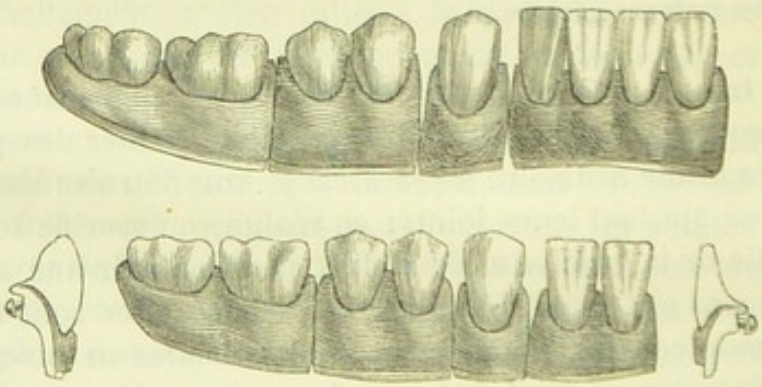

Fig. 388. — Pièces sectionnelles pour mâchoires inférieures. Les petites et grosses molaires ont une forme qui empêche les joues d'être mordues lors du rapprochement des dents.

conde grosse molaire repose presque entièrement sur ce rebord et produit ainsi avec les molaires supérieures un antagonisme plus parfait

Les petites et grosses molaires représentées par la figure 388 sont très-remarquables par la courbure caractéristique de leur face buccale, qui leur donne non-seulement une apparence très-naturelle, mais qui agit

encore comme préservatrice des joues, c'est-à-dire qu'elle les empêche d'être mordues par les dents.

La figure 389 représente la différence de forme qui doit exister pour les gencives artificielles d'une part, dans une bouche où la résorption de la partie antérieure du rebord alvéolaire permet à la gencive artificielle de recouvrir l'alvéole, et d'autre part, dans une bouche où l'intégrité de la gencive naturelle veut que la pièce sectionnelle repose directement sur elle. Dans ce dernier cas, si la couleur de la gencive

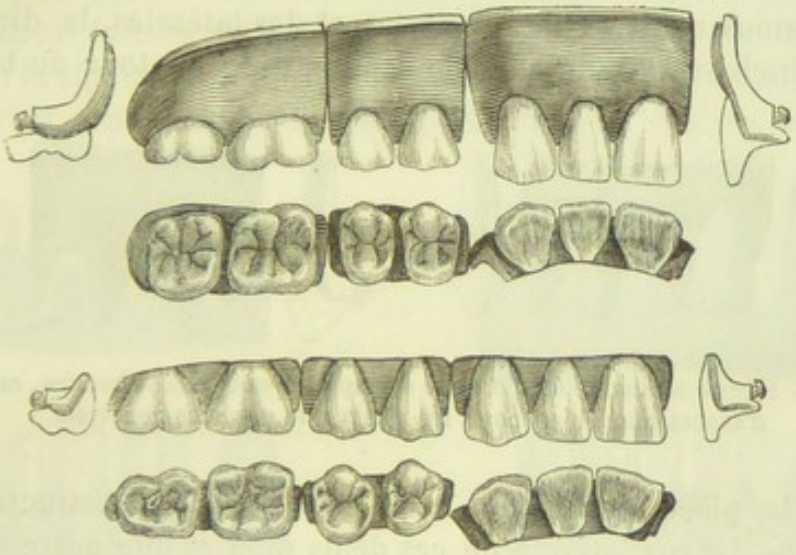

Fig. 389. — Pièces sectionnelles avec gencives artificielles plus ou moins considérables suivant qu'elles doivent ou non cacher les gencives naturelles.

est choisie avec goût, et les pièces sectionnelles bien ajustées, les triangles des gencives artificielles pourront à peine être distingués des gencives naturelles; l'auteur regarde cette forme de pièces sectionnelles comme très-utile. Une coupe de la molaire, dans la figure 389, montre la coubure qu'il est nécessaire de lui donner pour porter sa face broyante directement sous le rebord.

Les vues de la face broyante et du bord incisif, ainsi que celles de la face antérieure, montrent ce qui constitue le caractère particulier de chaque dent, caractère très-distinct, par exemple, pour les petites molaires, si souvent choisies sans que l'on tienne compte des différences de forme entre la première et la seconde. En outre, la courbure de la pièce sectionnelle antérieure montre deux des nombreuses variations exigées dans la courbure de l'arcade : dans la partie supérieure de la figure, l'angle brusque formé au niveau de la canine donne comme une forme carrée à la portion antérieure du dentier; dans la partie inférieure, cet angle se termine au niveau de l'incisive centrale et convient pour une arcade en pointe. On peut voir dans les figures 384 et 397 d'autres

variétés de courbures de l'arcade. Il faut encore noter une différence marquée dans les caractères des petites et grosses molaires dans les dentiers supérieurs et inférieurs, et l'expression tout à fait différente des dents de devant.

La figure 390 montre comment on peut remplir le même espace inter-maxillaire avec des dents différant autant par les dimensions que par les caractères. Dans la première pièce, il y a une dent très-longue et une gencive courte ; dans la seconde, une gencive très-longue et une dent courte. Mais la longueur des dents n'est pas là la seule différence : les dimensions relatives des centrales et des latérales, la direction de l'axe de l'incisive latérale et de la canine, et le contour du bord tran-

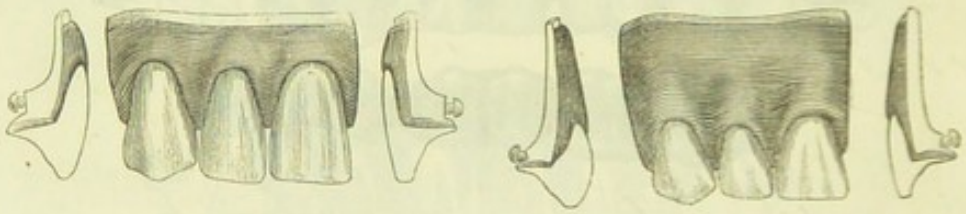

Fig. 390. — Pièces sectionnelles pouvant s'adapter à une même bouche, mais différant d'aspect aussi bien pour les dents que pour les gencives.

chant de la pièce sectionnelle, tels sont les traits distinctifs de ces deux pièces. La vue latérale de ces dents montre une autre différence de forme très-marquée.

La figure 391 montre le volume à peu près uniforme et caractéristique des incisives inférieures, ou plutôt les dimensions légèrement plus grandes des latérales ; elle montre aussi quelques différences de longueur, de largeur et de forme du bord incisif, ainsi que d'aspect au niveau de l'arcade gingivale. Bien qu'il y ait une différence bien moins

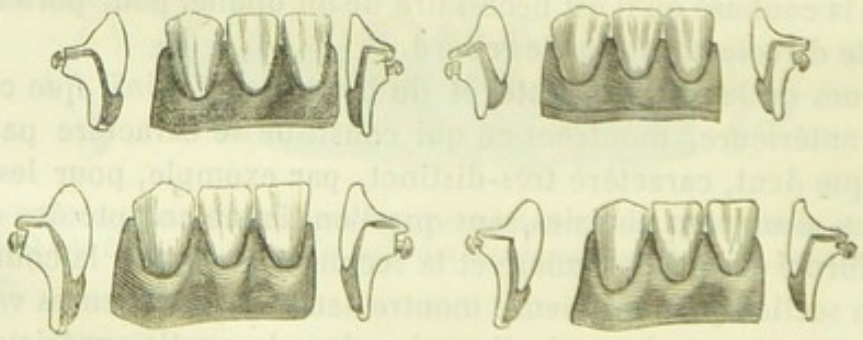

Fig. 391. — Pièces sectionnelles à dents courtes pour la mâchoire inférieure.

grande dans la configuration des six dents inférieures de devant que dans celle des six supérieures, c'est une grande erreur de supposer que toute pièce sectionnelle inférieure peut convenir à tout remplacement de

dents inférieures, pourvu qu'elle soit assez longue. Les vues latérales montrent aussi qu'il y a une différence dans l'obliquité des dents en dedans et en dehors, ce qui contribue puissamment à modifier l'expression de l'arcade inférieure. Il existe les mêmes différences dans la courbure de l'arcade inférieure que dans celle de la supérieure. La figure 384 représente les courbures supérieures et inférieures les plus ordinaires ; les figures 389 et 397 montrent des variétés de courbure supérieure entraînant pour l'inférieure certaines modifications qui dépendent du caractère de l'articulation. Dans la figure 392, on voit quatre autres formes de pièces sectionnelles inférieures de devant, dont voici la signification : Les deux pièces qui sont à la droite du lecteur diffèrent principalement de celles de la figure 391 par la longueur

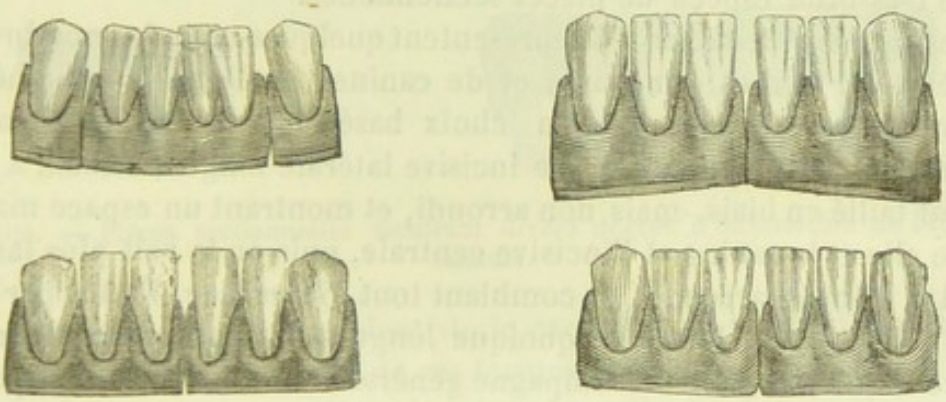

Fig. 392. — Pièces sectionnelles à dents longues et comme déchaussées pour la mâchoire inférieure.

et la largeur des dents. La pièce inférieure de gauche est bien appropriée aux personnes dont les dents naturelles, longtemps avant leur chute, avaient le collet dénudé; on peut encore contribuer à cet aspect en se servant habilement de la roue de corindon, mais la pièce sectionnelle représentée ici, ne convient pas pour ce cas. La pièce supérieure de gauche est une admirable imitation d'une disposition très-ordinaire des incisives résultant d'une denture trop serrée; la gravure ne donne qu'une idée très-imparfaite de la grande beauté de la pièce en porcelaine qu'elle représente. Lorsque l'expression de la face en indique l'emploi, elle réussit très-bien à détourner les soupçons sur son état artificiel, qualité très-désirable dans ce genre de pièces.

Dans la figure 393 on voit des modifications qui conviennent très-bien pour faciliter l'adaptation aux espaces laissés par deux ou quatre dents antérieures. La particularité de ces pièces sectionnelles est la terminaison latérale de la gencive : au lieu d'un bord carré pour s'ajuster à la pièce voisine, elles présentent un bord arrondi qui peut s'adapter aux courbures de la gencive naturelle résorbée. Il faut aussi qu'il y ait

des pièces composées de deux dents, soit d'une incisive centrale et d'une latérale, soit de deux incisives centrales, car il n'est pas rare de rencontrer de ces espaces. Outre les quatre formes de dents représentées ici, il

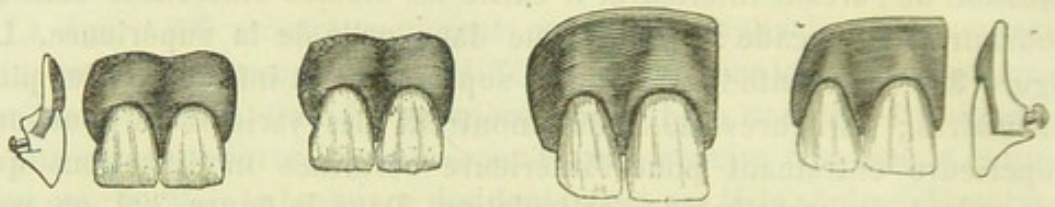

Fig. 393. — Pièces sectionnelles de deux dents à bords gingivaux arrondis s'harmonisant avec les gencives naturelles.

y a encore beaucoup d'autres variétés de dimensions et de formes de cette très-utile espèce de pièces sectionnelles.

Les figures 394, 395 et 396 représentent quelques-unes des nombreuses variétés de formes d'incisives et de canines supérieures, destinées à répondre aux exigences d'un choix basé sur l'esthétique. Dans la figure 394, on voit d'abord une incisive latérale longue, mince, à bord incisif faillé en biais, mais non arrondi, et montrant un espace marqué entre elle et la canine et l'incisive centrale, puis on la voit plus large, à bord et à angles arrondis, et comblant tout l'interstice. Enfin, par manque d'espace, les latérales, quoique longues et étroites, empiètent sur les centrales; ce genre accompagne généralement une arcade en pointe.

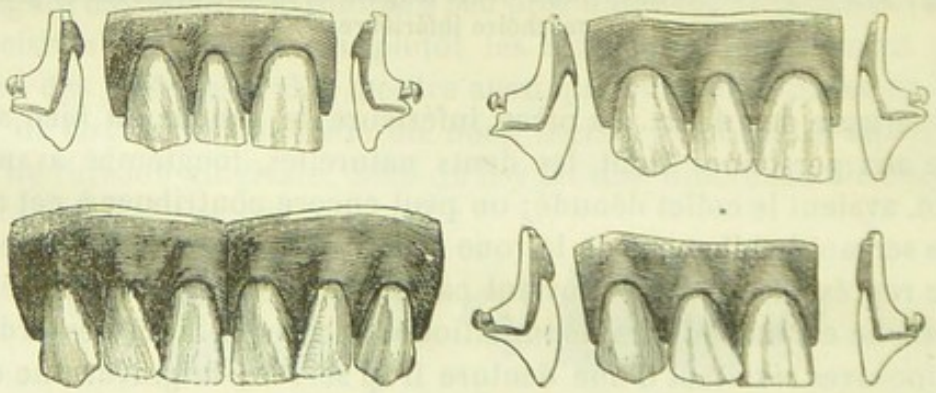

Fig. 394. — Pièces sectionnelles avec formes diverses des canines et des incisives latérales.

La quatrième pièce sectionnelle, avec une incisive empiétant sur l'autre, a un caractère tout à fait différent; on la trouve souvent dans une arcade aplatie; elle n'indique pas une denture serrée. Dans ces pièces, l'inclinaison et la forme de la canine, aussi bien que la forme de l'incisive, aident à donner à chacune un caractère spécial qui ne permet pas de les employer indistinctement l'une pour l'autre.

En faisant empiéter les incisives latérales ou en les imbriquant

comme on le fait pour les incisives inférieures irrégulières, on peut amener l'art du « *celare artem* » à une telle perfection, qu'il faut essayer ce procédé toutes les fois que cela est possible. Dans la figure 395, on peut voir quelques variétés de ce genre de pièces. Dans ces six cas, on trouve des différences dans les dimensions et les caractères de l'incisive latérale, dans l'étendue de son empiétement, et dans le degré d'imbrication qu'on lui a donné. Une étude attentive des dents

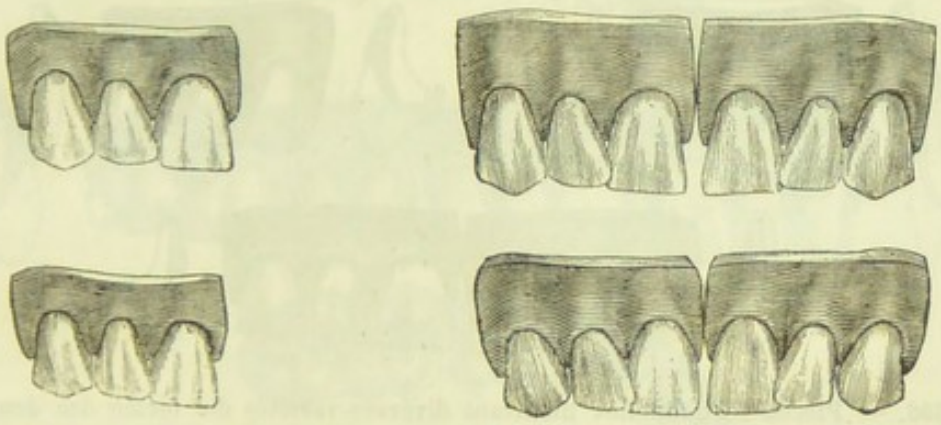

Fig. 395. — Pièces sectionnelles montrant divers degrés d'imbrication de l'incisive latérale.

naturelles doit enseigner au dentiste le caractère de la physionomie qui convient le mieux à chacune de ces formes différentes, et il pourra ainsi augmenter de beaucoup l'étendue dans laquelle il peut employer convenablement ce genre d'irrégularité.

Dans la figure 396, les pièces sectionnelles varient peu en dimensions, bien que chacune ait des caractères différents. Dans la première, les angles de l'incisive latérale sont arrondis, et son axe est vertical ; le sommet de la canine est pointu et ses bords presque arrondis. Dans la seconde, l'incisive latérale est inclinée, son angle interne est pointu, et l'angle externe presque rond ; la canine a une pointe mousse, et son arc est aussi incliné. Dans la troisième, la surface de la canine est couverte de sillons, ce qui, avec son bord dentelé, lui donne un caractère particulier ; les incisives latérale et centrale, à l'inverse des pièces précédentes, ont des bords coupés carrément, et leurs angles ne sont que légèrement arrondis. Dans la quatrième, la latérale ressemble plus à la centrale, et aucune des dents n'a de particularité spéciale ; ce genre de pièce, dans ses différentes dimensions, convient à une grande quantité de cas, et c'est peut-être celle qui rendrait le plus de services à ces praticiens qui, dans le choix des dents, ne tiennent aucun compte des indications fournies par les caractères physiques de la face et de la tête. La cinquième pièce fait partie de cette espèce que l'on rencontre souvent chez les vieillards, et dans laquelle, par l'action des dents inférieures ou d'autres causes,

l'arcade s'est élargie, augmentant les espaces interdentaires. La gencive située entre les dents est aussi beaucoup plus courte que dans la

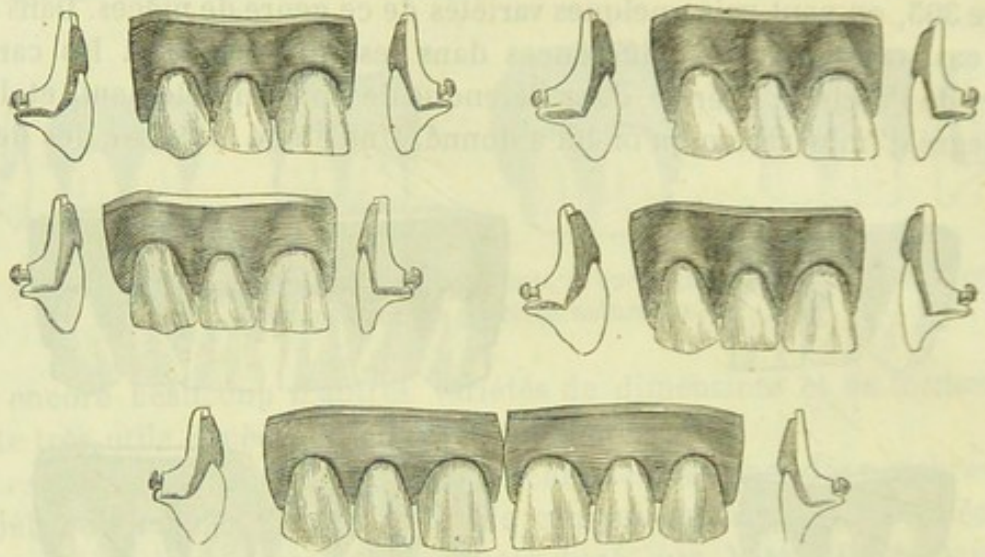

Fig. 396. — Pièces sectionnelles montrant diverses variétés de forme des dents, de leur bord incisif et des pointes de gencives.

jeunesse, comme on le voyait très-bien sur l'original que représente la figure.

Dans le choix des pièces sectionnelles en porcelaine, il faut tenir compte non-seulement de la couleur, des dimensions et de la forme des dents, mais encore de la courbure de l'arcade. En effet, bien que des variations minimes dans la courbure puissent, à la rigueur, être obtenues avec les mêmes pièces sectionnelles, il n'en est pas moins vrai que la véritable expression des dentiers en porcelaine est le plus souvent perdue parce qu'on essaie de les adapter à une courbure pour laquelle ils ne sont pas faits. Dans les figures 384, 389, 397, on voit diverses courbures de l'arcade dentaire, avec des variations correspondantes dans la configuration des pièces sectionnelles. Quelquefois on fait séparément les canines dans le but d'augmenter la facilité de modification d'aspect d'une pièce donnée; mais le joint que l'on fait de chaque côté peut très-bien gâter l'effet de cette dent si importante. Cela a moins de conséquences pour la mâchoire inférieure parce que la gencive est moins souvent exposée à la vue, mais dans ce cas, il est bon de faire les quatre incisives d'une seule pièce. A la mâchoire supérieure, il vaut beaucoup mieux avoir un joint médian, et un autre derrière les canines.

Dans la figure 397 le lecteur doit remarquer que les grandes incisives du premier dentier empiètent sur les latérales, disposition que l'on rencontre fréquemment dans les arcades saillantes. Il faut encore remarquer

que, dans la figure 387, les pièces sectionnelles ont une forme telle que l'incisive centrale droite ou l'incisive centrale gauche chevauche sur sa congénère. Il y a donc trois variétés de chevauchement des dents supérieures ; latérales sur centrales, centrales sur latérales, et centrales

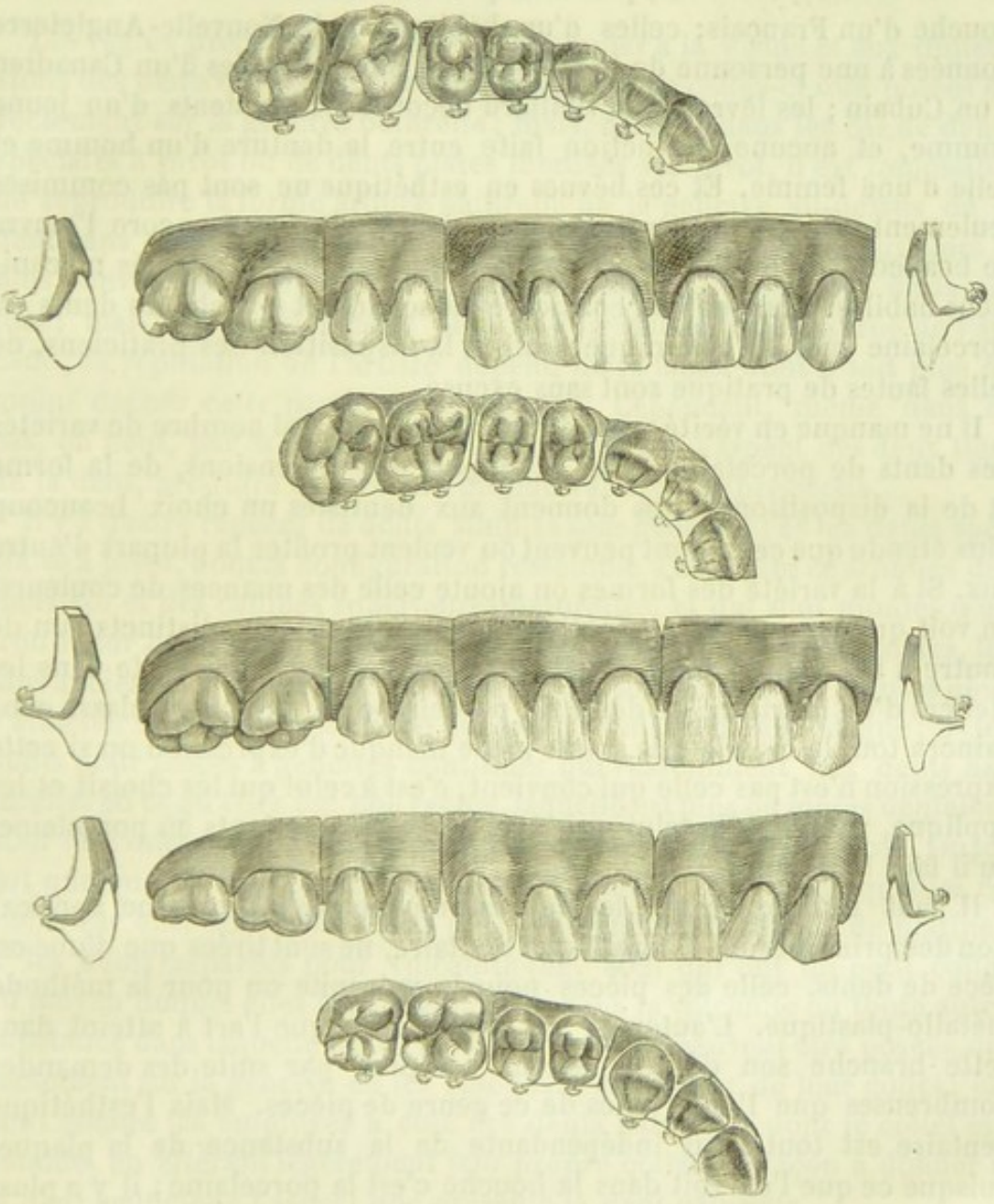

Fig. 397. — Pièces sectionnelles répondant par leur courbure aux diverses variétés de courbure de l'arcade alvéolaire.

sur centrales ; chacune d'elles peut être employée avec grande utilité si on les applique avec discernement. Dans le troisième groupe de la figure 397 et dans quelques-unes des figures précédentes, la gencive recouvre beaucoup les canines. C'est là un trait tout à fait caractéristique de certaines bouches qui, lorsqu'on l'emploie à propos, produit un

excellent effet, mais qui donnerait un triste démenti à la figure timide et douce d'une jeune dame. Cependant un tel contre-sens n'est qu'une faible partie de ceux que l'on rencontre constamment par centaines, et dans lesquels on a violé toute idée juste sur la beauté et l'harmonie des formes, tels sont, par exemple : les dents d'un Russe dans la bouche d'un Français; celles d'un habitant de la Nouvelle-Angleterre données à une personne de la Caroline du Sud, ou celles d'un Canadien à un Cubain ; les lèvres d'un vieillard découvrant les dents d'un jeune homme, et aucune distinction faite entre la denture d'un homme et celle d'une femme. Et ces bévues en esthétique ne sont pas commises seulement par un apprenti sans expérience, elles sont encore l'œuvre de beaucoup de praticiens qui ont la prétention d'être appelés mécaniciens habiles. Lorsque l'on considère l'assortiment si riche de dents en porcelaine que la céramique a mis à la disposition des praticiens, de telles fautes de pratique sont sans excuse.

Il ne manque en vérité que peu de chose au grand nombre de variétés des dents de porcelaine sous le rapport des dimensions, de la forme et de la disposition ; elles donnent aux dentistes un choix beaucoup plus étendu que celui dont peuvent ou veulent profiter la plupart d'entre eux. Si à la variété des formes on ajoute celle des nuances de couleurs, on voit que le nombre de dentiers que l'on peut faire, distincts l'un de l'autre à un simple coup d'œil, est presque infini. Une visite dans les ateliers d'un fabricant de dents de porcelaine de première classe convaincra tout le monde que si une pièce manque d'expression ou si cette expression n'est pas celle qui convient, c'est à celui qui les choisit et les applique, plutôt qu'à celui qui dessine et fait les dents en porcelaine, qu'il faut l'attribuer.

Il faut remarquer que les figures précédentes (1), comme application des principes de la céramique dentaire, ne sont tirées que d'une espèce de dents, celle des pièces pour la vulcanite ou pour la méthode métallo-plastique. L'auteur a agi ainsi parce que l'art a atteint dans cette branche son développement complet par suite des demandes nombreuses que l'on a faites de ce genre de pièces. Mais l'esthétique dentaire est tout à fait indépendante de la substance de la plaque, puisque ce que l'on voit dans la bouche c'est la porcelaine ; il y a plus, c'est que les dentiers qui ont pour gencives artificielles une substance (quelqu'utile qu'elle soit d'ailleurs) autre que la porcelaine, ne peuvent

(1) L'auteur doit à l'obligeance du Dr Samuel White, de Philadelphie, les belles figures qui lui ont permis d'exprimer ses idées sur cet important sujet de l'esthétique dentaire. Cependant, il faut dire qu'aucune figure ne peut donner une idée exacte de l'extrême beauté artistique de ces productions. Il saisit cette occasion de lui exprimer toute sa reconnaissance pour les renseignements qu'il lui doit au sujet des fabriques de porcelaine dentaire.

être rangés parmi les spécimens d'un art élevé, jusqu'à ce que, du moins, on ait trouvé pour faire la plaque une substance qui soit plus belle que celles que l'on connaît.

§ 6. — Dents simples ou séparées, sans gencives.

Les règles précédentes peuvent s'appliquer à la forme et aux dimensions des dents ordinaires sans gencives, lorsque celles-ci sont posées directement sur la gencive naturelle ; mais, excepté dans les cas de dents spéciales à pivot ou de dents plates montées sur pivot, il est impossible de reproduire la forme arquée naturelle de la gencive au-dessus de la dent sans employer de la porcelaine à gencive colorée. Il faut alors le plus souvent se contenter d'approcher autant que possible de la nature ; mais lorsque la plaque peut se voir sur le côté externe de l'arcade, la réputation de l'artiste dépend de la façon dont il sait plus ou moins cacher cette partie de son travail. Cependant, même dans ce cas, on peut, par la forme du bord incisif et par l'aspect des deux tiers de la dent, produire encore une grande variété d'expressions.

Il y a quatre espèces de dents simples sans gencives : 1° les dents spéciales à pivot, dont la configuration ressemble à celle des couronnes des incisives et des canines supérieures naturelles, et qui sont munies d'un trou à leur base, pour l'insertion d'un pivot de bois ; 2° les dents plates, les plus anciennes des dents de porcelaine, qui sont munies de pointes pour y attacher une contre-plaquette qui sert à fixer la dent à la plaque ; 3° les dents pour pièces à gencives continues qui ressemblent aux dents naturelles en ce qu'elles ont une racine, laquelle est plus ou moins dentelée, pour être mieux maintenue dans la base de porcelaine qui la revêt. On les fait quelquefois sans pointes de platine ; mais il vaut mieux qu'elles en aient, car elles sont ainsi fixées plus solidement à la plaque de platine ; 4° les dents séparées pour vulcanite (fig. 402) qui ont un petit collet au moyen duquel elles sont maintenues dans la vulcanite ou toute autre substance dans laquelle on les monte. Ces dents peuvent être posées directement sur la gencive en les reséquant au niveau de leur collet ; on peut encore les employer à côté des dents naturelles dont le collet est dénudé, en altérant légèrement leur propre collet, de façon à donner à la dent artificielle l'aspect que présente la dent naturelle.

§ 7. — Dents séparées à gencives.

Il y a encore d'autres formes de dents que celles qui sont représentées plus haut. Autrefois on employait sur une large échelle les dents séparées à gencives montées sur cuvette en or, et on peut encore s'en servir de temps en temps lorsque l'occasion s'en présente. La grande facilité avec laquelle on monte les pièces sectionnelles dans les dentiers en vulca-

nite, ou dans les garnitures en vulcanite lorsqu'on emploie les plaques estampées, a conduit à l'exclusion presque complète de cette forme de dents, excepté pour les réparations. Une sérieuse objection à l'emploi des dents séparées à gencives réside dans le plus grand nombre de joints qu'elles nécessitent et qui gâtent l'effet artistique que l'on se propose de réaliser en se servant des gencives artificielles, alors surtout qu'on ne les maintient pas parfaitement propres ou bien qu'on laisse pénétrer dans les joints, la substance qui entre dans la composition des pièces plastiques. Les figures 383 et 398 sont destinées à montrer l'importance d'un ajustement exact et correct et à donner les vrais caractères d'un dentier. Lorsqu'il est fait comme il faut, les joints ne doivent pas plus interrompre la continuité de la surface de la gencive qu'on ne le voit par les lignes des deux pièces inférieures de la figure 398; dans aucun cas elles ne doivent être plus visibles que les lignes les plus grosses de la première pièce. Il ne faut pas non plus que la pièce choisie s'écarte assez de la forme voulue pour qu'on soit obligé de passer ses joints à la meule de manière à altérer son expression originale. Les pièces des figures 383 et 398 doivent aussi être étudiées par le dentiste à cause des variétés de forme et de rapports que présentent les dents ; ces quatre pièces ainsi figurées ont chacune un caractère tout à fait distinctif.

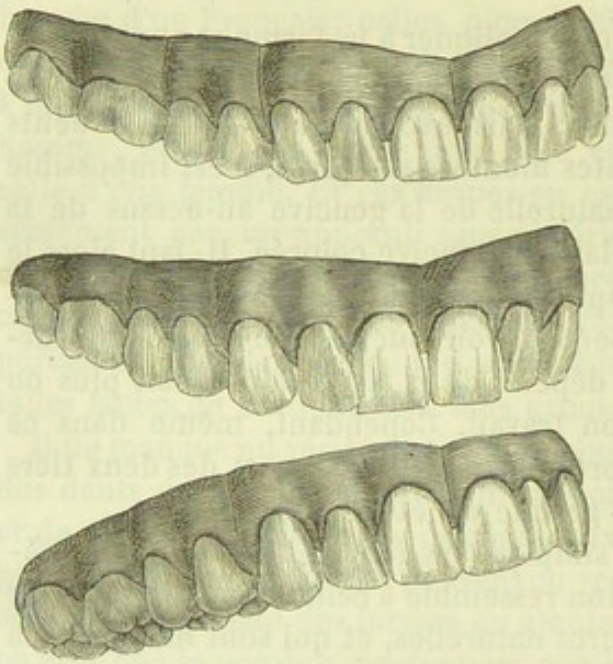

Fig. 398. — Dentiers de pièces sectionnelles ajustées de telle sorte que l'on voit à peine les joints qui les unissent.

§ 8. — Pièces sectionnelles pour plaques d'or.

Les pièces sectionnelles en porcelaine, que l'on doit fixer à une plaque en or au moyen de la soudure, ne diffèrent pas par leur aspect extérieur des formes qui ont déjà été représentées ; mais la configuration de leur face interne et la forme des pointes sont différentes. La figure 399 représente un dentier supérieur de ce genre formé de trois pièces sectionnelles. S'il est fait en quatre pièces, il faut le diviser entre les incisives centrales et entre les petites molaires; on peut encore le faire en cinq, et alors les quatre jointures sont en avant des canines et en arrière

des petites molaires ; ou en six pièces, comme dans la figure 383. La ligne qui est au-dessus des pointes dans la figure 399 marque la division entre la face interne oblique de la gencive près des dents et la surface plane qui supporte les pointes ; il faut que cette surface soit aussi polie que possible pour que la contre-plaquette en or puisse s'y adapter parfaitement. On peut encore réunir les pièces sectionnelles par groupes de trois ou de cinq, dont la surface interne se termine à la plaque par la porcelaine à gencive ; dans ce cas la pièce sectionnelle est fixée à la plaque au moyen de pointes pénétrant dans des trous faits à sa base, un en face de chaque dent.

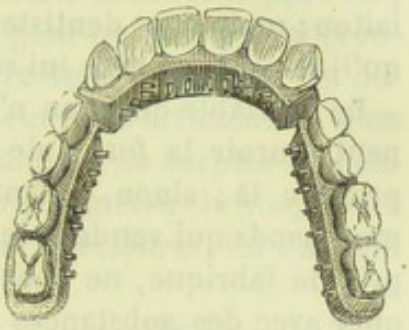

Fig. 399. — Dentier supérieur destiné à être monté sur plaque d'or et composé de trois pièces sectionnelles.

La meilleure substance que l'on puisse employer pour fixer les pointes est sans aucun doute la vulcanite, comme cela a déjà été décrit dans le chapitre précédent ; les trous doivent être rugueux, pour que l'adhérence soit plus parfaite.

§ 9. — Pièces sectionnelles pour les cas spéciaux.

Les dépôts dentaires ne peuvent avoir en magasin un assortiment absolument complet de toutes les pièces sectionnelles dont on peut avoir besoin, parce que les demandes sont trop limitées pour justifier la dépense de tant de moules en laiton. Mais dans nos villes principales on peut trouver un ou plusieurs sculpteurs de pièces sectionnelles dont l'expérience et la pratique constante leur permettent de faire tous les genres de pièces que l'on peut désirer pour les cas spéciaux. L'auteur a donné ailleurs les raisons pour lesquelles il pense qu'il vaut mieux pour le dentiste lui-même agir ainsi que d'essayer de temps en temps de faire une pièce en céramique. On prépare un modèle exactement articulé, et on y adapte une plaque (en étain pour éviter le risque de perdre celle en or qu'on enverrait) ; puis on choisit une ou plusieurs dents pour guider le sculpteur dans la confection de la pièce et lui indiquer la couleur que l'on désire. Si l'on veut avoir une forme particulière ou une déviation de l'état normal, il faut les représenter en cire. On les emballe alors avec soin, et on les expédie. De 1858 à 1865, avant le développement actuel de la fabrication de la porcelaine dentaire, l'auteur préparait toutes ses pièces de cette manière et envoyait l'articulateur au docteur Wm Calvert et au docteur Wm. R. Hall, de Philadelphie. Les résultats étaient au plus haut degré satisfaisants. C'est cette méthode que l'auteur recommande à ceux qui peuvent dési-

rer, pour certains cas spéciaux, des formes de pièces sectionnelles qui ne se trouveraient pas dans les dépôts. Ces pièces sont nécessairement plus chères que celles que l'on fait en grand nombre avec les moules de laiton; mais si le dentiste évaluait son temps, les pièces sectionnelles qu'il ferait lui-même lui reviendraient encore plus cher.

La véritable question n'est cependant pas celle du prix; si le dépôt peut fournir la forme de pièce que le cas réclame, il vaut mieux la prendre là; sinon, il faut se la procurer ailleurs et à tout prix. Les marchands qui vendent leurs marchandises avec un gain modéré sur le prix de fabrique, ne peuvent pas se figurer qu'il soit prudent de trafiquer avec des substances d'un prix si élevé; mais le dentiste qui tient compte des services qu'il rend ne trouvera jamais qu'il puisse hésiter à faire une dépense nécessaire pour mener à bien son travail. Le prix actuel des substances, pour les dentiers simples, dépasse souvent cent cinquante francs; cependant, le mécanicien qui déploie une habileté proportionnée à ce prix n'a jamais trouvé et ne trouvera jamais de difficulté à se faire payer en outre son temps et son habileté. En général, les clients payent mieux les produits de l'art obtenus avec des substances coûteuses, excepté cependant lorsque, comme pour la peinture, l'effet produit est tout à fait hors de proportion avec le prix des moyens employés. La véritable base des honoraires professionnels repose sur ce qui rend le travail d'un homme supérieur à celui d'un autre, c'est-à-dire sur son habileté artistique exercée sur des substances dont la qualité ne pourra empêcher de l'évaluer à sa juste valeur.

Après cette courte description des procédés de fabrication des dents en porcelaine sur une large échelle, travail dans lequel le dentiste praticien ne peut s'engager, il est bon de donner aussi une courte description des procédés au moyen desquels on sculpte les pièces sectionnelles pour les cas spéciaux; cependant, l'auteur considère aussi ce travail comme ne rentrant aucunement dans le cadre des opérations de l'art dentaire moderne. On rencontre parfois des artistes dont le talent montre que la céramique, et non l'art dentaire, est leur véritable profession; mais ceux qui sont engagés dans la pratique ordinaire du dentiste doivent, dans l'intérêt de leurs clients, avoir presque toujours recours à l'expérience des sculpteurs de profession, ou n'employer que les formes de pièces fournies par les manufactures ordinaires et qui sont le résultat de l'habileté la plus artistique que l'on puisse avoir à sa disposition, à prix d'or.

ART. V. — FABRICATION DES PIÈCES SECTIONNELLES POUR LES CAS SPÉCIAUX.

§ 1er. — Confection du moule.

Pour faire une arcade dentaire en porcelaine composée de trois

pièces sectionnelles, pour un dentier supérieur complet, s'articulant avec des dents naturelles qui restent à la mâchoire inférieure, on fait un articulateur en plâtre, comme cela a été décrit dans le chapitre XI ; mais on lui donne une plus grande épaisseur, pour qu'on y puisse creuser des trous ou des sillons, semblables à ceux de la figure 400. On ouvre l'articulateur, et l'on augmente la hauteur de l'articulation d'un cinquième (à moins qu'on n'ait l'intention d'obtenir ce surplus de hauteur par l'addition d'émail à la pointe des dents); on met sur la plaque une bordure en cire, et on l'articule avec les dents inférieures, lui donnant ainsi le contour précis que doivent présenter extérieurement les pièces sectionnelles. On trace sur la cire et sur le bord antérieur de l'articulateur la ligne médiane et les lignes de division qui doivent séparer les pièces sectionnelles, c'est-à-dire entre les petites molaires pour un dentier en quatre pièces, et derrière les canines pour un dentier en trois pièces. Il y a aussi une certaine utilité à marquer, en lignes plus faibles, la largeur de chaque dent, déterminée par les dimensions des dents inférieures; on aura ainsi un guide pour faire l'élargissement consécutif que réclame le retrait de la pâte de porcelaine. On fait ensuite une bordure en plâtre en trois sections, d'environ 15 millimètres d'épaisseur (la figure 291 en montre la hauteur et l'épaisseur), recouvrant la surface extérieure du modèle et de la cire. On façonne d'abord la section antérieure, qui doit s'étendre d'une demi-dent plus loin que la ligne tracée pour les joints des pièces sectionnelles; puis on l'enlève et l'on façonne les deux sections latérales, qui doivent s'étendre chacune d'une demi-dent plus en avant que ces lignes. En se servant d'une bande de plomb et d'un peu de pâte de papier, on abrége beaucoup la confection des segments en plâtre ; il convient de les ajuster à la longueur exacte que doivent avoir les pièces sectionnelles non cuites. Mais il faut éviter d'appliquer en même temps, sur le modèle et sur la plaque, les sections antérieures et les sections latérales (qu'elles soient en plâtre ou en porcelaine) à cause de l'augmentation d'un cinquième qu'exige l'épaisseur de la pièce.

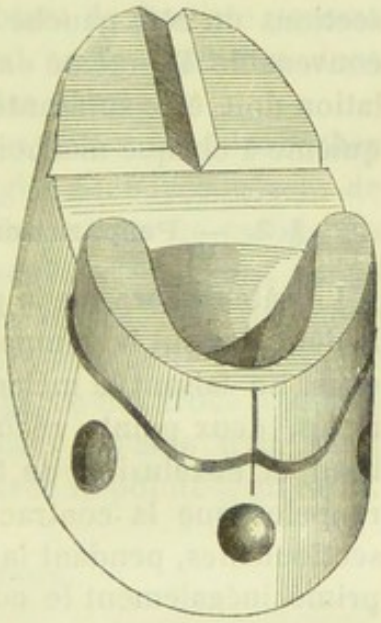

Fig. 400. — Demi-articulateur pour la fabrication des pièces sectionnelles pour cas spéciaux.

En enlevant la cire, chaque segment de plâtre sert à déterminer le volume externe de la pièce sectionnelle correspondante, sur laquelle on devra sculpter la forme des dents et des gencives. La plaque donne la

forme exacte de la base de la pièce sectionnelle; mais lorsqu'elle est terminée, il faut l'ajuster de nouveau, à cause des modifications causées par le retrait de la porcelaine. L'épaisseur et la forme intérieure des segments se jugent au coup d'œil; elles doivent varier avec le mode de polissage et le système d'attache, et il est nécessaire aussi de faire dans ce sens l'augmentation d'un cinquième nécessitée par le retrait. On façonne d'abord la pièce sectionnelle antérieure, puis on l'enlève; on façonne ensuite séparément les deux pièces latérales. Dans un dentier double, on fait les deux pièces sectionnelles antérieures, puis les deux sections du côté droit ensemble, et les deux sections du côté gauche ensemble, de façon à obtenir un antagonisme convenable. De même dans les dentiers doubles, la hauteur de l'articulation doit être suffisante pour permettre un élargissement d'un cinquième à chaque mâchoire.

§ 2. — Préparation de la pâte ou corps de la porcelaine.

La pâte ou corps de la porcelaine est préparée comme on l'a déjà dit; le dentiste peut la composer lui-même, ou bien l'acheter dans les fabriques. En faisant le mélange des petites quantités exigées pour les cas isolés, deux points réclament une attention spéciale : la pureté de l'eau et l'exclusion de toute bulle d'air de la masse. Il faut aussi se rappeler que la contraction irrégulière et le déjettement des pièces sectionnelles, pendant la cuisson, sont souvent dus à ce qu'on a comprimé inégalement le corps en le foulant dans les moules, ou bien à la résorption inégale de son humidité par les porosités du plâtre provenant de quelque moyen vicieux de le dessécher. Il faut encore se rappeler, en ôtant la bordure pour la sculpture et les autres opérations exécutées sur la pâte non cuite, que le feldspath en excès lui donne une mollesse très-différente de la plasticité ferme d'une masse de kaolin. Le corps qui est semblable à du mastic doit être travaillé avec soin dans le moule bien huilé, comprimé avec les doigts, façonné sur ses contours extérieurs, puis enlevé, après avoir prolongé sur sa surface les lignes marquées sur l'articulateur, pour servir de guide pendant la sculpture. On peut tailler la pièce sectionnelle en partie ou en totalité pendant qu'elle est sur l'articulateur; mais, d'après certains praticiens, il est plus facile de se servir des instruments délicats et d'exécuter les mouvements précis que réclame la sculpture, quand la pièce est isolée.

§ 3. — Sculpture des pièces.

Pour la sculpture des pièces, il n'y a rien à ajouter à ce qui a déjà été dit sur la nécessité de copier exactement la nature.

L'artiste n'a pas besoin de règles écrites, et les instructions données sur le papier n'ont jamais fait un artiste d'un mauvais ouvrier. En réalité, le génie divin de l'art ne peut être créé par l'instruction, bien que celle-ci puisse le cultiver et le diriger ; beaucoup ont perdu des années à sculpter des pièces en porcelaine pour n'obtenir que des résultats inférieurs aux formes les moins artistiques trouvées dans les dépôts; tandis que d'autre part, quelque Palissy de la porcelaine dentaire produira une merveille de beauté que ne pourra jamais atteindre une pièce que l'on achète. Mais, avant de se figurer qu'on est un Bernard de Palissy, il faut lire l'histoire des efforts merveilleux qu'il fit, puis se demander jusqu'à quel point la routine d'un cabinet de dentiste permet de se consacrer exclusivement à ces travaux, seule condition dont l'observation scrupuleuse permette d'obtenir des succès.

Lorsque les pièces sectionnelles sont sculptées, il faut les faire sécher complétement, les placer sur une plaque d'argile à feu, recouverte de silex grossièrement pulvérisé, puis les introduire dans le moufle du four (fig. 401). Là on les transforme en biscuit, c'est-à-dire qu'on les porte à une température suffisante pour les durcir, mais non pour les vitrifier, ni même pour produire un commencement de fusion. On les laisse alors refroidir lentement, et l'on y perce des trous pour les pointes d'attache, que l'on maintient en place à l'aide d'un petit « morceau de pâte » introduit soigneusement avec la pointe d'un canif.

§ 4. — Application des émaux.

On peut alors corriger les défauts légers de la sculpture, puis appliquer les émaux avec un pinceau de poils de chameau. Pour cela, il convient de les amener à la consistance de la crême, mais il faut beaucoup de goût et d'habileté pour les appliquer afin que l'émail de la pointe se marie comme il faut avec l'émail du corps. L'émail de la gencive doit aussi conserver son contour exact, et, par des différences d'épaisseur, donner cette variété de nuances que l'on observe sur les gencives naturelles. Il est bon de remarquer ici que certains sculpteurs ne tiennent pas compte des modifications apportées, par le retrait du corps, à la longueur des dents, mais y remédient en mettant une plus grande quantité d'émail à leur partie tranchante ou broyante. On émaille, en général, les couronnes des petites et des grosses molaires, ainsi qu'une partie de la face interne des pièces sectionnelles : et dans quelques-unes même l'émail pour gencives s'étend jusqu'à la base. Lorsque les tiges de platine sont insérées, on n'émaille pas la partie de la pièce sectionnelle que la contre-plaquette doit recouvrir. Il est à peine besoin de faire remarquer qu'il faut avoir un grand assortiment d'émaux pour corps et gencives, et que ceux-ci doivent être séparés avec grand soin et munis

chacun d'une étiquette particulière ; car, excepté par la couleur rose de l'émail pour gencives, on ne peut les distinguer l'un de l'autre, qu'ils soient sous forme de pâte, de poudre ou de crème.

§ 5. — Cuite.

On sèche alors les pièces, et elles sont prêtes pour la cuite dans le four (fig. 401). Le succès de l'opération dépend : 1° du mélange parfait de la pâte et du soin avec lequel on l'a foulée ; 2° de l'habileté avec laquelle on a fait la sculpture, non-seulement pour donner à la pièce l'expression voulue, mais encore pour la correction convenable du retrait et pour l'application consécutive des émaux ; 3° du choix des émaux et du goût avec lequel on les combine et les applique ; 4° de la forme qu'on leur donne, forme qui doit être telle, sous le rapport de l'épaisseur relative de chaque pièce sectionnelle et de la quantité de substance employée, qu'elle les empêche de se déjeter dans le fourneau. Cependant, il ne faut pas croire qu'il suffirait de tenir compte de ces points pour la réussite, si l'opérateur n'avait pas une certaine habitude de la manière de diriger le four. C'est à cela que sont dus les insuccès fréquents qui accompagnent les essais en céramique des dentistes praticiens. Ils échoueront certainement, en effet, s'ils ne connaissent la température exacte à laquelle la fusibilité différente de la pâte et des divers émaux devra développer, par l'effet combiné de ces substances, les propriétés que l'on se propose d'obtenir dans leur composition. Quelques-uns se guident sur des échantillons ; l'homme expérimenté, guidé par sa pratique journalière et d'une façon dont il ne se rend pas compte, préfère les indications que lui fournit l'aspect de la pièce. Si celle-ci n'est pas assez cuite, le corps sera poreux, et ni lui ni les émaux n'auront leur caractère en quelque sorte vivant ; si elle l'est trop, elle aura un aspect désagréable, vitreux, transparent, tout aussi éloigné de l'état naturel ; en outre, le retrait sera trop considérable et les chances de se fausser plus nombreuses. Ces deux erreurs nui-

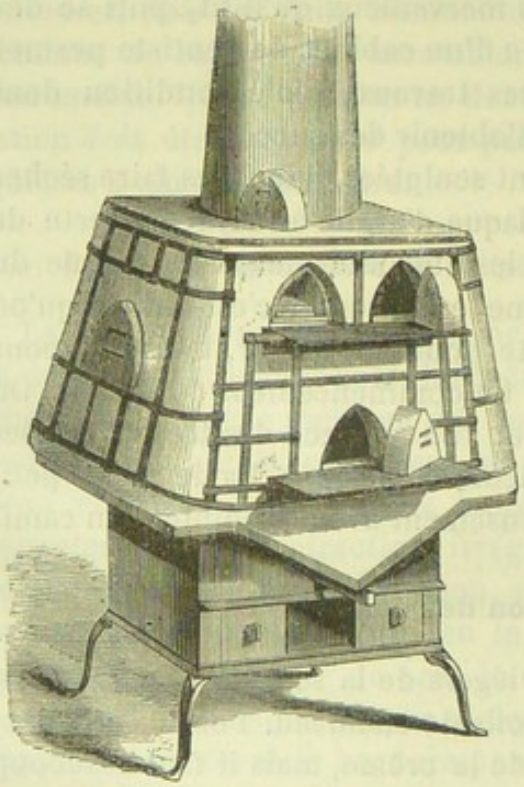

Fig. 401. — Four pour la cuite des pièces sectionnelles en porcelaine.

sent à la solidité de la porcelaine, dans laquelle on a cependant combiné les éléments qui la constituent de façon à développer la plus grande solidité possible, à une certaine température.

La température du four se mesure à l'aide d'instruments appelés pyromètres. La limite des indications thermométriques du mercure est 600° Fahrenheit (350° centig.). Le pyromètre de Daniel indique la température par la dilatation que subit une tige de platine située dans une caisse en plombagine; c'est le plus exact. Le pyromètre de Wedgewood l'indique par le degré de contraction permanente du kaolin soumis à une chaleur intense. Un coin en argile, ajusté à la partie supérieure d'une gouttière angulaire, doit, s'il est exposé à la chaleur du four, s'enfoncer de plus en plus dans la gouttière; et si l'on suppose que le degré de la contraction est uniforme, la quantité dont il s'enfoncera mesurera le degré de chaleur. Mais la contraction de deux pièces quelconques n'est pas la même, à moins que la composition ne soit identique; aussi leur rapport avec l'échelle à mercure n'est-elle pas facile à déterminer. Le zéro de Wedgewood correspond au degré 1076 de Fahrenheit, et on estime un degré du pyromètre à 130° Fahrenheit ; sur cette base de calcul la température la plus haute du fourneau à porcelaine (130° à 160° Wedgewood) donnerait de 19,000 à 22,000° Fahrenheit. D'autres donnent à ce degré la valeur de 62°,5 Fahrenheit, réduisant ainsi l'échelle à 9,000° ou 11,000° Fahrenheit. Si l'on prend le point de fusion de l'or à 2,000°, et du fer pur à 3,000°, on pourra se faire une idée du peu de fusibilité du platine et de l'extrême chaleur des fours à porcelaine. Mais il est évident que la direction exacte de cette chaleur doit être le résultat de l'expérience plutôt que de règles théoriques, et que la pratique de différentes personnes sur le maniement du four n'est pas exactement comparable.

Le moufle protége la pièce contre les gaz du foyer. On emploie pour combustible le charbon de bois, le coke, l'anthracite, selon le pays qu'habite l'opérateur. L'anthracite est préférable lorsqu'on peut s'en procurer, parce que sa chaleur est plus constante ; le charbon de bois exige une grande habitude pour maintenir la chaleur à une température uniforme; on se sert du coke dans tous les pays où l'on trouve du charbon de terre. Qu'on emploie l'un ou l'autre, on peut, après une expérience suffisante, maintenir un four à une température constante pendant un temps assez long pour cuire les pièces en porcelaine. Il faut les dessécher complétement avant de les mettre dans le moufle; on lute l'ouverture de celui-ci et on n'enlève le bouchoir que pour examiner la pièce. Plus les pièces sont refroidies lentement, plus elles sont parfaitement cuites, et moins elles sont exposées à se fendre lorsqu'on les soumet ensuite à des changements brusques de température comme pendant la soudure.

§ 6. — Procédé du docteur Wm. Calvert.

Pour ne pas interrompre l'ordre des opérations, l'auteur a reporté ici la description d'un procédé de fabrication très-ingénieux inventé par le docteur Wm. Calvert. Au lieu de la bordure en cire susmentionnée, le docteur Calvert se procure un assortiment de dents réunissant toutes les variétés de forme et de dimensions dont on a besoin dans la pratique, mais plus grandes d'un cinquième que celles qui conviendraient. On les arrange convenablement sur une gencive en cire, puis l'on fait le moule en plâtre. Ainsi, dans la figure 401, les dents du premier groupe, posées dans la cire, donneront, lorsque la chaleur du fourneau les aura diminuées, les dents du second groupe ; de même, dans la figure 356, chacun des deux groupes inférieurs monté en cire donnera, sur la pièce finie, les dimensions du groupe qui est au-dessus de lui. La méthode du docteur Calvert se recommande par les trois avantages suivants : 1° elle réduit la nécessité des connaissances en esthétique (que peu de personnes ont d'ailleurs à un degré élevé) à la confection de la gencive, au choix et à l'arrangement convenable des dents ; quant aux détails de forme, ils sont laissés à l'intelligence artistique du fabricant ;

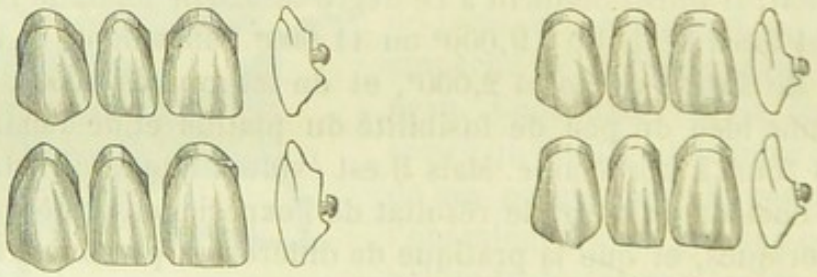

Fig. 402. — Dents séparées sans gencives montrant la mesure du rétrécissement de la porcelaine au feu.

2° elle permet d'appliquer les émaux ou plutôt d'ajouter de la pâte aux émaux, sans qu'on ait besoin de la transformer en biscuit, ce que certains praticiens regardent comme nuisible aux dents ; 3° elle permet encore, en choisissant des espèces diverses de dents modèles et en variant leur ajustement relatif sur la cire, de remédier à cette tendance à l'uniformité qui caractérise presque toutes les pièces sorties des mains du sculpteur.

Le procède du docteur Calvert diffère principalement des précédents par les détails suivants : pour une pièce en quatre segments on place dans une gencive en cire, imitant exactement la gencive naturelle, toutes les dents, moins les secondes petites molaires, à la place desquelles ou laisse de chaque côté, entre la première petite molaire et la première grosse molaire, l'espace d'une demi-dent qui se trouve rem-

pli par la cire. On fait alors le moule en plâtre des huit dents de devant ; après avoir mis préalablement une mince cloison en papier au niveau de la ligne médiane de manière à pouvoir séparer facilement le moule pour le retirer; le plâtre empiète légèrement sur la face interne, afin de donner avec exactitude la forme du bord incisif des dents. Après avoir enlevé la partie antérieure du moule, et avant de faire les deux parties latérales sur la portion de cire qui ne porte encore que deux molaires, il est nécessaire de détacher de chaque côté de la partie antérieure de la pièce en cire la petite molaire et de la mettre près de la grosse molaire ; on donne ainsi à l'arcade tout son contingent de petites molaires. C'est avec de grandes précautions qu'il faut faire ce changement afin de ne pas altérer la continuité de la gencive en cire ; autrement l'effet des pièces en porcelaine serait gâté au niveau de leurs joints. Le docteur Calvert préfère employer des canines qu'il insère dans la cire au lieu de petites molaires, parce que leur aspect extérieur est analogue et leur forme plus convenable, surtout pour la transposition dont on vient de parler. Pour ce qui est de l'analogie de forme, l'auteur ne pense pas que les canines, dans une bouche quelconque, ressemblent extérieurement aux petites molaires ; mais dans une collection de canines, après avoir choisi celles que l'on veut mettre à la pièce, on peut en trouver d'autres qui s'harmonisent avec elles aussi bien que des premières et des secondes petites molaires. Outre le moyen qui vient d'être indiqué de compenser le retrait en donnant de l'extension aux pièces sectionnelles des petites molaires, on peut encore prolonger légèrement chaque pièce au delà de la dernière dent, pour qu'on puisse faire plus exactement les joints. Comme système d'attache, au lieu de se servir de pointes de platine, il existe des trous à la partie postérieure des dents, alors il vaut mieux faire une pièce médiane comprenant seulement les six dents de devant, et, dans ce cas, l'espace de la demi-dent dont il a été question plus haut est situé derrière la canine.

Puisque la cire façonnée et les dents qu'elle supporte rendent inutile de sculpter la pâte de porcelaine, on vernit et on huile le moule en plâtre, et on le prépare comme les moules en cuivre dans les fabriques en gros. On place avec une fine spatule la composition d'émail destinée aux dents dans chaque moule à dent; la partie la plus épaisse à la pointe, et la plus liquide au collet. On pourrait appliquer de la même manière l'émail pour gencives, mais on préfère en général le mettre plus tard, avec un pinceau, ce qui permet de donner à la couche la délicatesse et l'uniformité voulues, ou de modifier plus facilement son épaisseur. On met par-dessus les émaux une couche de pâte molle de corps, on place le moule sur l'articulateur, et l'on donne à la pièce l'épaisseur et la forme voulues, en la comprimant de la manière ordinaire, et en enlevant l'excès d'humidité soit avec du papier buvard, soit avec la flamme

du chalumeau. Cela fait, on enlève avec soin la pièce et, tandis qu'elle est dans le moule, on y insère les pointes en platine ou l'on perce des trous à sa base, ou bien encore on creuse des dépressions en forme de queue d'aronde, comme on le préfère, et l'on achève de façonner toute la surface interne. Si la pièce doit avoir des gencives, alors, après avoir ôté la pièce du moule, on applique l'émail pour gencives sur sa face externe, et l'on façonne et répare l'interstice des dents dans les points ou les bords minces du moule en plâtre ont pu produire des défauts. La pièce est alors prête à être desséchée et placée dans le four, pour la cuire en une seule fois, sans l'avoir préalablement transformée en biscuit. On fait les pièces latérales exactement de la même manière.

ART. VI. — PLAQUES EN PORCELAINE.

Il suffit maintenant d'ajouter à ce qui vient d'être dit quelques considérations sur certaines propriétés et manipulations de la porcelaine employée dans la fabrication des plaques. Seule, ou associée d'une façon quelconque avec d'autres substances, la porcelaine ne peut donner que des plaques fragiles, si elles sont minces. La porcelaine fusible des pièces à gencives continues est renforcée par la plaque en platine et les contre-plaquettes en platine soudées le long de la pièce ; mais la porcelaine, sans support métallique, est très-fragile. En essayant de lui donner de la solidité, en diminuant le fondant et en augmentant les éléments réfractaires, on tombe dans un autre inconvénient, celui de l'augmentation du retrait. On reste donc enfermé dans ce dilemme : une porcelaine très-fusible, avec moins de retrait, mais d'une grande fragilité ; ou bien une porcelaine plus réfractaire, d'une grande solidité, mais ayant un retrait supérieur au cinquième habituel, ce qui doit détruire l'ajustement de la plaque si on la fait sur un modèle non corrigé.

Le docteur Allen reconnaît franchement la faiblesse de ses pièces si belles en porcelaine, puisqu'il leur donne un support métallique. Le dentiste sait au juste ce qu'il emploie (voir le chapitre XV) et peut exercer son jugement sur la valeur de ce genre de travail, d'après les cas qui se présentent. Mais les dentistes, peu nombreux d'ailleurs, qui font des plaques en porcelaine, sont plus réservés sur ce point. Une pareille réserve en ce qui concerne leurs idées sur la résistance de leurs pièces est tout à fait contraire à l'honneur de la profession et nuisible à l'art dentaire considéré comme science. Elle n'aurait même pas de raison d'être, alors même que les dentiers complets en porcelaine auraient une solidité égale à leur beauté ; car, malgré l'affirmation de quelques fabricants de plaques de ce genre, qui prétendent que leurs recettes donnent une porcelaine extrêmement solide tout en n'ayant qu'un léger retrait, il n'en reste pas moins évident que, jusqu'à ce que ces for-

mules soient connues de la profession et contrôlées par l'expérience, le préjugé universel soulevé contre la porcelaine, comme plaque dentaire, continuera à être très-fondé. A ceux qui désireraient expérimenter dans ce sens, l'auteur conseille d'employer le silicate de magnésie et de chaux (amiante) et la porcelaine broyée grossièrement, comme pouvant peut-être diminuer le retrait de la masse.

Quelques dentistes emploient la pâte ordinaire de porcelaine pour dents, en prévenant le retrait par l'agrandissement du modèle. Une des méthodes d'agrandissement est la suivante : on sectionne le modèle en plâtre en faisant un trait de scie sur la ligne médiane et un autre de chaque côté ; on écarte ces quatre segments de trois millimètres et on remplit les intervalles avec du plâtre ; puis on donne deux traits de scie perpendiculaires aux premiers, et on remplit aussi de plâtre les intervalles. Si la base du modèle est bien de niveau, et si le travail est fait avec soin, on aura un agrandissement d'un cinquième, d'une exactitude suffisante. On fait sur ce modèle une matrice en plâtre de la façon décrite dans le procédé du docteur Beau pour l'aluminium fondu, et l'on y verse un mélange de trois ou quatre parties de sable ou d'amiante pour une de plâtre destiné à en faire un modèle pouvant être mis dans le four. Sur ce modèle, on moule, on sculpte et l'on cuit la plaque et les dents ; ou bien on porte la pièce sur une couche de silex grossièrement pulvérisé, arrangée de façon à lui donner le plus d'appui possible pendant la cuite.

La plaque et les dents sont quelquefois faites séparément sur le modèle agrandi ; on peut encore faire des pièces sectionnelles comme cela a déjà été dit, pour les transporter et les réunir à une plaque en porcelaine sur le modèle ; quelquefois on arrange sur la pâte de porcelaine les dents venant des dépôts, et l'on applique de l'émail à gencives autour des dents et sur la plaque. Contrairement à ce qui a lieu pour les pièces à gencives continues, les dents ne sont pas attachées à une plaque de platine rigide; aussi sont-elles exposées à changer de position sous l'influence du retrait de la plaque pendant qu'on les cuit.

L'auteur ne peut mieux terminer ce chapitre de la porcelaine dentaire qu'en citant quelques remarques du grand fabricant de porcelaine anglais Josiah Wedgewood, sur l'art qu'il a tant contribué à illustrer. Elles visent plus haut. Puisées dans les leçons du passé, elles contiennent un avertissement à ceux qui, peut-être à leur insu, déshonorent la profession qu'ils ont choisie.

« Tous les ouvrages de goût doivent être rémunérés en proportion de l'habileté, du goût, du temps, de la dépense et des risques qui accompagnent leur invention et leur fabrication. Ces choses que l'on appelle chères sont, lorsqu'elles sont estimées à leur juste valeur, les moins coûteuses; elles profitent moins à l'artiste que celles que tout le monde dit

être à bon marché. Les formes agréables et les belles compositions ne sont pas l'œuvre du hasard, et on ne peut jamais, quelle que soit la substance dont on les fait, les donner à bas prix. Un concours de bon marché, et non de supériorité dans le travail, est la cause la plus commune et la plus certaine de la décadence rapide et de l'entière destruction des arts et manufactures. »

CHAPITRE XXI

DÉFECTUOSITÉS DES ORGANES PALATINS.

Une des difformités les plus affligeantes auxquelles le corps humain soit sujet est cette condition défectueuse des organes palatins connue des chirurgiens sous le nom de *perforation du palais*. Le malheureux qui en est atteint devient presque toujours un étranger au milieu de ceux avec lesquels il vit. Objet de compassion pour les personnes qui ont de la délicatesse de sentiments, il est un souffre-douleur pour les gens sans éducation; et serait-il né avec la puissance d'éloquence d'un Démosthène ou la facilité d'élocution d'un Cléon, il ne pourrait pas plus tirer parti de ces dons qu'un muet. Heureusement cette douloureuse infirmité ne doit pas compter plus longtemps au nombre des *opprobria medicorum;* car on dispose maintenant de moyens chirurgicaux et mécaniques à l'aide desquels on peut toujours y remédier, et souvent la guérir.

ART. I^er^. — CLASSIFICATION ET DESCRIPTION.

On peut diviser en deux classes les défectuosités du palais : celles qui sont *accidentelles* et celles qui sont *congénitales*.

La première classe comprend toutes les pertes de substance de la voûte palatine et du voile du palais, par suite de maladies ou de toute autre cause. Elles varient quant au siége et à l'étendue; ce sont quelquefois de simples perforations; d'autres fois la destruction a envahi le voile du palais, une portion considérable des os palatins, du vomer, des cornets, et un nombre de dents plus ou moins grand.

La seconde classe comprend toutes les malformations, depuis une simple bifurcation de la luette jusqu'à une ouverture à travers le voile du palais, les os palatins et maxillaires, ouverture se terminant par une fissure de la lèvre supérieure et mettant ainsi en communication les cavités nasale et buccale dans toute leur étendue.

Ces malformations ont, à peu près toutes, les mêmes caractères, mais non la même étendue. On peut dire qu'elles commencent à la luette, et

que, à la luette et au voile du palais, *elles occupent toujours la ligne médiane;* mais que, dans sa marche d'arrière en avant, la perforation peut dévier d'un côté ou de l'autre du vomer et en suivant la cavité nasale, diviser la lèvre pour laisser le vomer articulé avec un des os palatins; tandis que dans d'autres cas la déformation semble suivre la ligne médiane, envahit les deux cavités nasales, et se termine à la lèvre par une double fissure.

Les anomalies congénitales du palais s'accompagnent en général d'une difformité plus ou moins marquée des deux côtés de l'arcade alvéolaire et des dents. Quelquefois les côtés du rebord alvéolaire sont très-écartés, d'autre fois ils sont trop rapprochés l'un de l'autre, tandis que les dents sont ou trop volumineuses ou trop petites, et ont une texture molle ainsi que des racines imparfaitement développées.

ART. II. — CAUSES DE CES MALFORMATIONS.

Un manque de coaptation, résultant d'un vice de conformation des apophyses palatines des maxillaires supérieurs et des os palatins, est la cause des anomalies congénitales des parties en question. Sur un embryon humain d'environ trois semaines, le développement de la face progresse visiblement. Cinq tubercules bourgeonnent de la partie antérieure de l'extrémité céphalique; le tubercule médian, qui est double, se dirige verticalement en bas; c'est le *tubercule incisif*, ainsi nommé parce qu'il sert à former les os intermaxillaires, destinés exclusivement à porter les dents incisives supérieures. De chaque côté est le tubercule qui formera l'os maxillaire supérieur; il est séparé de son congénère par un large intervalle, et du prolongement incisif voisin par une fissure. Les quatrième et cinquième bourgeons, séparés aussi en avant, forment, par leur réunion consécutive sur la ligne médiane, le maxillaire inférieur. A la même période, la voûte palatine commence à se former par le rapprochement, vers la ligne médiane, de deux apophyses ou lames horizontales, nées des deux maxillaires supérieurs.

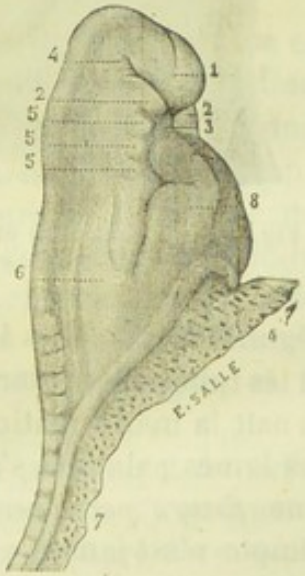

Fig. 403. — Face d'un embryon de 15 à 18 jours d'après Coste *.

Si alors le développement se fait régulièrement et normalement, les apophyses palatines des maxillaires supérieurs se rencontrent sur la ligne médiane et se réunissent avec les tubercules intermaxillaires

(*) 1, Bourgeon frontal. — 2, bourgeon maxillaire inférieur. — 3, dépression buccale. — 4, bourgeon maxillaire supérieur. — 5, arcs pharyngiens. — 6, partie antérieure de l'intestin vue par transparence. — 7, vésicule ombilicale. — 8, cœur (grossissement 15 diamètres).

soudés ensemble, tandis que le vomer se développe en bas pour rencontrer les apophyses palatines suivant leur ligne d'union. La mâchoire supérieure est complète dès que ces transformations sont accomplies, et la formation de la lèvre et des premiers germes dentaires se fait

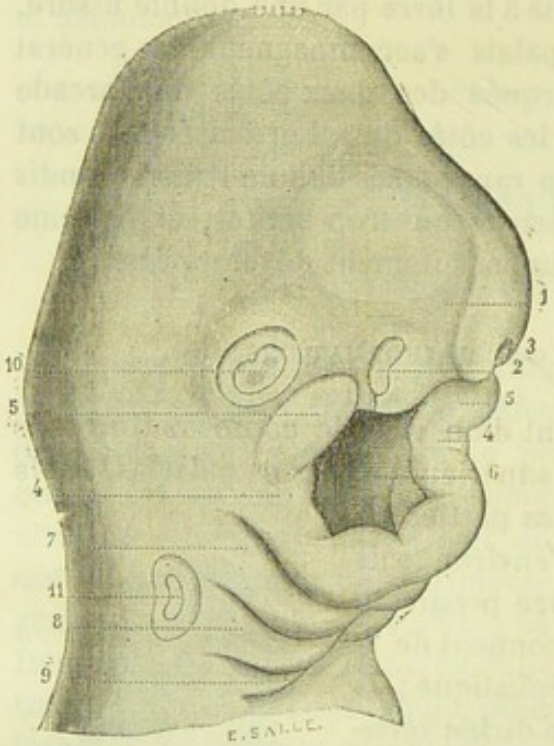

Fig. 404. — Face d'un embryon de 25 à 28 jours d'après Coste *.

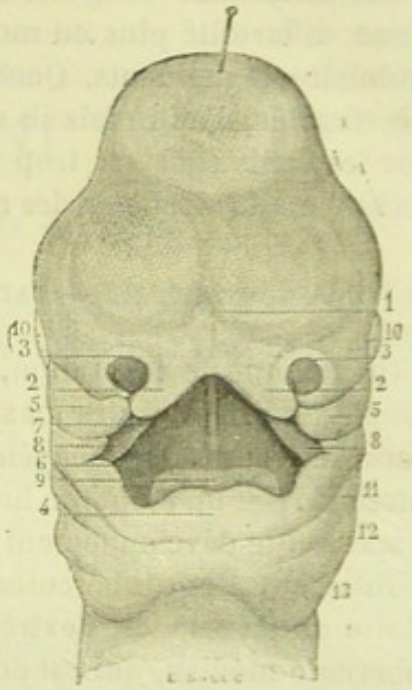

Fig. 405. — Face d'un embryon de 35 jours d'après Coste **.

régulièrement. Mais il arrive quelquefois que les maxillaires supérieurs et les tubercules intermaxillaires ne s'unissent pas les uns aux autres ; de là naît la malformation connue sous le nom de *bec-de-lièvre* (1) ; ou bien les lames palatines s'arrêtent dans leur développement et il en résulte une *fissure permanente du palais*. Par suite, la fissure du bec-de-lièvre simple n'est jamais exactement sur la ligne médiane, mais suivant les bords de l'os intermaxillaire ; tandis que, dans le bec-de-lièvre double, il existe une fissure de chaque côté de cet os dans lequel sont implantées les quatre incisives.

La fissure de la voûte palatine osseuse est ordinairement un peu

(*) 1, Bourgeon frontal. — 2, 3, fossettes olfactives droite et gauche. — 4, bourgeons maxillaires inférieurs réunis sur la ligne médiane. — 5, bourgeons maxillaires supérieurs. — 6, bouche. — 7, deuxième arc pharyngien. — 8, troisième arc pharyngien. — 9, quatrième arc pharyngien. — 10, vésicule oculaire primitive. — 11, vésicule auditive primitive (grossissement, 15 diamètres).

(**) 1, Bourgeon médian. — 2, bourgeons incisifs. — 3, narines. — 4, lèvre et mâchoire inférieures. — 5, bourgeon maxillaire supérieur. — 6, bouche. — 7, vestige de la cloison des fosses nasales. — 8, vestige des deux moitiés de la voûte palatine. — 9, langue. — 10, yeux. — 11, 12, 13, arcs pharyngiens.

(1) Voyez Demarquay, *Dict. de méd. et de chir. pratiques*. Paris, 1867, t. IV, p. 655.

latérale et non médiane, puisqu'elle résulte d'un arrêt de développement de l'une ou de l'autre des apophyses palatines du maxillaire supérieur. Elle s'accompagne fréquemment de bec-de-lièvre et de fissure de la mâchoire supérieure.

Les tubercules qui doivent former la mâchoire inférieure s'avancent vers la ligne médiane où ils se rencontrent, tandis que les bourgeons maxillaires supérieurs sont encore séparés. Chez l'homme ils se soudent en une seule pièce; mais ces deux parties restent séparées d'une façon permanente chez un certain nombre d'animaux inférieurs où elles sont unies par une suture médiane.

ART. III. — EFFETS DE CES MALFORMATIONS.

Les principaux effets qui résultent de l'absence d'une portion des organes palatins sont : l'altération des fonctions de mastication, de déglutition et de phonation. La prononciation distincte est quelquefois complétement détruite, et la mastication et la déglutition sont souvent tellement gênées qu'elles ne peuvent s'accomplir qu'avec de grandes difficultés.

Ces effets sont toujours proportionnés à l'étendue de la séparation et du manque de substance de ces parties. L'acte simple de la trituration des aliments peut n'être pas matériellement altéré par l'absence d'une portion, quoique étendue, des organes palatins, à moins que les rapports naturels des dents des mâchoires supérieure et inférieure ne soient changés; cependant la mastication est plus ou moins difficile parce que les substances introduites dans la bouche ne peuvent pas être aussi bien dirigées que lorsque les parties sont dans leur état normal. Elles sont exposées à échapper au contrôle de la langue, et à passer dans les cavités nasales.

Dans les cas d'anomalie congénitale de la voûte palatine et du voile du palais, il est difficile de concevoir comment les enfants s'y prennent pour tirer du sein de la mère ou de la nourrice la nourriture nécessaire à leur subsistance. Cependant, même lorsqu'il manque la partie antérieure du rebord alvéolaire et une partie de la lèvre supérieure, l'impulsion de l'instinct naturel leur permet d'y parvenir par une disposition particulière de la langue et des lèvres. L'expédient auquel ils ont recours dans ce cas est curieux. Le mamelon, au lieu d'être saisi entre la langue, la lèvre supérieure et les gencives, est pris entre la face inférieure de la langue, la lèvre et les gencives inférieures ; et de cette manière ils arrivent à tirer la nourriture nécessaire à leur subsistance et à leur développement. La langue a pour but alors de fermer l'orifice du palais, et remplit le rôle d'un obturateur. En contractant la lèvre et en déprimant la langue, l'enfant parvient à sucer le lait du sein de sa mère ou de

sa nourrice. A cet âge si peu avancé, l'enfant n'a pas conscience de l'imperfection de son palais ; et c'est au moment seulement où il commence à exprimer ses besoins par des mots, qu'il sent l'importance de la fonction de la parole et que se trahit réellement pour lui l'infirmité dont il est affecté.

Lorsque l'enfant arrive à cette période, le mécanisme de la succion est parfait, et il finit par l'appliquer à la mastication des aliments solides. Lorsque la nourriture est mâchée, il la transporte d'abord entre la langue et le plancher buccal mobile (qui sert de point d'appui), puis en arrière entre les dents. C'est ainsi que s'accomplit l'opération compliquée de la mastication et de la déglutition sans qu'il pénètre, autrement que par accident, aucune parcelle alimentaire dans le nez. Mais dans les cas de lésion accidentelle du palais, le patient n'a pas eu l'avantage de faire l'éducation de ces parties pendant sa première enfance. Ceux qui en sont atteints, quels qu'en soient le siége et l'étendue, ayant l'habitude de manger, en plaçant les aliments sur et non sous la langue, ne peuvent prendre de nourriture sans qu'il en passe une partie dans le nez. Si à cet inconvénient s'ajoute un changement dans les rapports naturels des dents des deux mâchoires, la mastication devient encore plus gênée et plus difficile. Lorsqu'il en est ainsi, les tubercules des dents d'une mâchoire, au lieu d'être reçus dans les dépressions des dents de l'autre, tombent sur leurs saillies, et ne peuvent triturer les aliments d'une manière aussi complète et aussi parfaite qu'il le faudrait pour une digestion normale. Aussi, non-seulement le travail de mastication est imparfait, mais encore il est plus lent.

La déglutition elle-même, tant que le voile du palais et la luette sont intacts, n'est pas matériellement affectée par une simple perforation de la voûte palatine, bien que l'on puisse éprouver une grande dificulté à conduire les substances alimentaires et les liquides jusqu'au gosier et au pharynx. Mais lorsque ce voile est perforé, ou qu'il manque en partie ou en totalité, la déglutition est rendue très-difficile ; car, par la contraction des muscles du pharynx, une partie des aliments pénètre de force dans le nez. La raison de ce phénomène est très-facile à comprendre si l'on considère la forme et les fonctions de cet appendice mobile. Lorsque ses muscles sont relâchés, il forme une cloison légèrement concave ; mais dans l'acte de la déglutition les muscles se contractent, élèvent le voile et ferment l'ouverture qui fait communiquer le pharynx avec les fosses nasales. Par cette disposition valvulaire les substances alimentaires et les liquides ne peuvent pénétrer dans le nez. Peu importe donc que la perforation du voile du palais soit le résultat d'un accident ou d'une maladie ; ses effets sur la déglutition sont les mêmes.

La difficulté et les embarras dans cette fonction sont en rapport avec

l'étendue de la lésion ou de l'arrêt de développement. Il y a des cas où, par suite de l'imperfection du palais, le patient ne peut avaler aucun liquide sans qu'il en revienne une partie par le nez. Pour remédier à cet inconvénient, on penche suffisamment la tête en arrière pour faire pénétrer les aliments dans l'œsophage. C'est un moyen auquel beaucoup de ceux qui sont atteints de cette infirmité sont obligés d'avoir recours.

Une perforation du palais amène toujours l'imperfection de la parole; elle donne à la voix un son nasillard, et rend impossible la formation de certains mots. La perte des dents, mais à un degré moindre, produit le même effet. Pour bien comprendre comment une lésion du palais peut affecter la prononciation, il est nécessaire de connaître le rôle que les différentes parties de la bouche jouent dans l'articulation des sons. La parole est constituée par des sons produits par la glotte et modifiés par la bouche. La modulation de la voix, c'est-à-dire l'élévation ou l'abaissement de sa hauteur est accomplie par les cordes vocales de la glotte ; mais l'articulation des consonnes exige la coopération de toutes les parties fixes et mobiles de la bouche, du pharynx, du palais, de la langue, des lèvres, des dents et de la voûte palatine. Aussi, lorsque l'un d'eux est atteint d'un vice de conformation ou vient à manquer, la faculté de former certains sons est complétement perdue en même temps que d'autres sont très-altérés. C'est ce qui fait aussi qu'on est moins gêné pour chanter que pour parler distinctement. La langue s'adapte avec une facilité remarquable aux vides laissés par la perte des dents ou de certaines autres parties, afin de corriger dans une certaine mesure l'effet de cette lésion sur la parole ; mais l'effet de la perte de la voûte palatine ou du voile du palais sur la voix ne peut être amendé de cette manière.

Dans les deux cas (accidentel et congénital), la faculté d'articuler distinctement est sérieusement altérée par des lésions d'une étendue quelconque. Dans les cas ordinaires de difformité congénitale chez un adulte, la déglutition n'est pas matériellement gênée. Le patient, n'ayant jamais connu d'autre manière d'avaler, n'éprouve aucune difficulté. Mais les lésions accidentelles, qui arrivent en général chez l'adulte, produisent sous ce rapport de grands embarras.

ART. IV. — TRAITEMENT. — STAPHYLORRHAPHIE.

Le traitement qui convient dans le cas de lésions accidentelles consiste à fermer le passage anormal par quelque moyen qui puisse rendre aux organes altérés leurs fonctions.

Pour les perforations de la voûte palatine, à moins d'étendue excessive, la méthode est très-simple.

Lorsqu'il s'agit d'une perte de substance du voile du palais résultant

d'une maladie, le traitement est plus difficile et, dans les difformités congénitales étendues, il faut avoir recours à des moyens encore plus compliqués.

L'opération à laquelle on a recours pour le traitement de la perforation du palais est connue sous le nom de staphylorrhaphie, mot tiré du grec et signifiant suture de la luette. C'est une opération qui a été couronnée de succès dans beaucoup de cas, bien qu'il y en ait beaucoup d'autres dans lesquels les malades aient tiré plus d'avantage d'une pièce mécanique que d'une opération chirurgicale.

§ 1er. — Anatomie des parties intéressées dans l'opération.

Tout d'abord il convient de donner une simple esquisse de l'anatomie des parties intéressées dans l'opération, puis une description des diverses variétés de perforations, enfin l'indication des moyens adoptés par les différents chirurgiens pour le traitement palliatif ou radical de cette lésion. Pour pratiquer la staphylorrhaphie avec succès, il faut d'abord acquérir une connaissance pratique du siége et des rapports des muscles que l'on trouve à la région palatine et à l'isthme du gosier; ce qu'il y a de mieux à faire pour cela, c'est d'ouvrir le pharynx en arrière, de manière à voir la face postérieure du voile du palais (fig. 10, page 48), on trouve alors que cet organe est entièrement composé de tissu musculaire, recouvert d'une couche muqueuse continue avec celle qui tapisse la voûte palatine.

Les muscles qui intéressent principalement l'opérateur sont : les palato-glosses et les palato-pharyngiens, qui forment respectivement les piliers antérieurs et postérieurs du voile du palais; les muscles élévateurs, les tenseurs du voile du palais et azygos de la luette.

Le muscle releveur du voile du palais est un muscle long, arrondi, couché obliquement sur le bord externe de l'orifice postérieur des fosses nasales. Il tire son origine de la portion pétreuse de l'os temporal et du cartilage de la trompe d'Eustache, puis descend obliquement en bas et en dedans; ses fibres s'étalent sur la face postérieure du palais jusqu'à ce qu'elles se rencontrent avec celles du muscle correspondant du côté opposé.

Le palato-glosse est un muscle très-petit, né de la face antérieure du voile du palais, de chaque côté de la luette; de là il se dirige en avant et en dehors pour s'insérer à la face dorsale de la langue, formant ainsi le pilier antérieur du voile du palais.

Le palato-pharyngien est séparé du muscle précédent par un espace dans lequel est située l'amygdale. Il naît, par deux faisceaux, du voile du palais, se dirige en dehors et en bas, et s'insère au bord postérieur du cartilage thyroïde.

Le muscle tenseur du voile du palais naît de trois points, à savoir : 1° de la fossette dite scaphoïdienne, à la base de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde ; 2° de la portion cartilagineuse de la trompe d'Eustache ; 3° de l'apophyse épineuse du sphénoïde. Il se termine alors en un tendon qui passe sous le crochet de l'aile interne, que l'on peut découvrir avec le doigt à environ quinze millimètres en arrière de la tubérosité du maxillaire supérieur ; puis il se dirige horizontalement, et se termine en une large aponévrose à la face antérieure du voile du palais.

L'azygos de la luette naît de l'épine nasale postérieure de l'os palatin ainsi que de l'aponévrose du voile du palais, et se dirige en bas pour s'insérer dans l'épaisseur de la luette.

Maintenant que l'on connaît les insertions de ces muscles, il est bon de jeter un coup d'œil sur leur action respective sur le palais, afin de mieux comprendre leurs rapports avec les parties séparées de cet organe dans les cas de division. Les péristaphylins internes élèvent le voile du palais pendant qu'il est tendu par l'action des péristaphylins externes. Les palato-pharyngiens se contractent et tendent à rapprocher les deux côtés du voile d'où naissent leurs fibres, jusqu'à ce qu'ils soient en contact.

L'action de ces muscles montre quel rôle important ils doivent jouer en ce qui concerne l'opération de la staphylorrhaphie; aussi, lorsqu'on la considère dans ses détails, semble-t-il qu'elle n'a dû donner que peu de succès jusqu'au moment où l'on a trouvé des moyens de paralyser l'action musculaire des parties intéressées.

La perte de substance du palais varie considérablement, depuis une simple division de la luette jusqu'à une ouverture qui constitue une difformité irrémédiable. Lorsque cet état anormal se borne au voile du palais, la perforation a toujours une forme irrégulière, à sommet supérieur et à base inférieure ; mais lorsque le voile et la voûte du palais sont envahis, elle présente une forme plus ou moins quadrilatère.

L'auteur s'occupera seulement ici des cas d'origine congénitale, se contentant d'établir une distinction entre cette classe de difformités et celle qui comprend les perforations acquises, ou accidentelles. Dans les divisions congénitales, la fissure est en général limitée à la ligne médiane du palais, parce que ses deux moitiés ne se sont pas réunies en ce point à l'époque habituelle. Dans les difformités acquises ou accidentelles, on rencontre les lésions dans tous les points du palais, à droite ou à gauche de la ligne médiane ; elles sont en général le résultat d'une ulcération syphilitique ou bien ont une origine traumatique quelconque.

§ 2. — Diverses espèces de divisions congénitales.

On peut classer les divisions congénitales de la manière suivante :

1° Il existe une fissure petite, de forme triangulaire, traversant la luette et la partie postérieure du voile du palais, l'autre portion du palais étant entièrement intacte et saine.

2° La totalité du voile du palais est envahie.

3° Il manque le voile du palais et une partie des os palatins.

4° La division peut s'accompagner d'une anomalie des prolongements alvéolaires des os palatins, et même de bec-de-lièvre.

5° On trouve des orifices dans la voûte palatine osseuse, le voile du palais étant intact. Ces divisions peuvent être très-étroites, ne dépassant pas quelques millimètres en largeur, ou bien la perforation peut être si étendue que la bouche et les narines semblent ne faire qu'une seule cavité.

La fissure postérieure *est toujours sur la ligne médiane;* en avant elle est en général déviée d'un côté ou de l'autre de la cloison des fosses nasales; elle passe aussi le long d'un des côtés de l'os intermaxillaire. Dans certains cas rares les deux fosses nasales sont ouvertes et un bec-de-lièvre double en est la conséquence. Les effets de cet état, déjà signalés, peuvent être résumés en quelques mots : Pendant l'enfance les fonctions de succion et de déglutition s'accomplissent avec difficulté, et à un âge peu avancé la mastication et l'articulation de la parole sont fort gênées. Les muscles du voile du palais n'étant qu'imparfaitement soumis à la volonté, les aliments solides et liquides sont sujets à passer dans le conduit aérien, et il n'est pas rare qu'il y ait régurgitation par le nez. La parole est gutturale et nasale, souvent même si indistincte qu'elle est presque inintelligible, et le patient est comme à l'affût pour saisir toutes les chances qu'il peut rencontrer et qu'il croit capables d'améliorer quelque peu son état.

§ 3. — Historique de l'opération.

On a imaginé différentes méthodes pour la cure de cette difformité Quelques chirurgiens ont proposé de boucher la division dès la première enfance, en exerçant une pression sur les os encore flexibles; d'autres soutiennent que les pièces artificielles sont ce qu'il y a de mieux pour remédier à l'infirmité du patient; tandis que d'autres encore prétendent que le bistouri est le seul moyen qui puisse procurer le succès.

Le premier chirurgien qui donna une attention sérieuse à l'opération fut Roux, célèbre chirurgien français, qui la pratiqua sur un jeune

médecin américain en 1825. D'après Velpeau (1), M. Colombe, un Français aussi, avait pratiqué l'opération *sur le cadavre*, en 1813; peut-être celui-ci avait-il été poussé à faire cet essai par la lecture des efforts couronnés de succès qu'avait faits un dentiste français (Le Monnier) pour guérir les divisions du palais par l'intervention chirurgicale, dès 1764. Quoi qu'il en soit, pendant plus de cinquante ans après cette date, l'opération sembla avoir été oubliée, ou être tombée en discrédit, jusqu'à ce qu'elle fut remise en lumière par Ph. J. Roux (2), en France, et presque en même temps par le docteur John C. Warren, à Boston ; chacun d'eux semble avoir pratiqué cette opération sans savoir ce que l'autre avait fait.

En 1827, le docteur Stevens, de New-York, fit l'opération avec succès. L'année suivante le docteur Mettauer, de Virginie, marcha sur les traces de ses confrères et donna les résultats de sa pratique sur la staphylorrhaphie dans un mémoire très-intéressant qui parut en 1837. L'opération attira aussi l'attention en Angleterre, où elle fut pratiquée pour la première fois par M. Alcock, en 1822. Depuis lors la staphylorrhaphie devint une des opérations les plus fréquentes de la chirurgie, et, grâce aux conseils et aux perfectionnements dus à Hamilton et Dieffenbach, à Fergusson, Pollock, et Mason, elle a servi à augmenter le nombre des bienfaits que l'art chirurgical a le privilége de rendre au genre humain.

Les opérations de Roux et du docteur Warren étaient très-analogues par leurs détails, et l'auteur pense que l'on doit avoir une grande reconnaissance aussi bien au Français qu'à l'Américain d'avoir fait revivre la staphylorrhaphie. De son côté la chirurgie anglaise a eu aussi ce grand mérite d'avoir généralisé les perfectionnements proposés par des hommes comme Pollock et Fergusson, perfectionnements qui ont tant contribué au succès actuel de cette opération.

§ 4. — Procédés opératoires.

Dans toutes les premières opérations de staphylorrhaphie, on commençait par aviver les bords de la division, puis on les rapprochait au moyen de sutures jusqu'à ce que leur contact et leur réunion fussent parfaits.

[Pour l'avivement, Ph. J. Roux se servait de ciseaux à lame coudée (fig. 406) d'autres chirurgiens se servaient de ciseaux à branches contre-coudées (fig. 407) ou de ciseaux coudés à angle aigu de telle sorte que, la pointe étant tournée vers l'opérateur, les ciseaux agissaient d'arrière en avant.

Dieffenbach se servait de bistouris à long manche (fig. 408).

(1) Velpeau, *Nouveaux éléments de médecine opératoire*. 2e édition. Paris, 1839.
(2) Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale*. Paris, 1855.

Mais avant de procéder à l'avivement, il fallait tendre le voile du

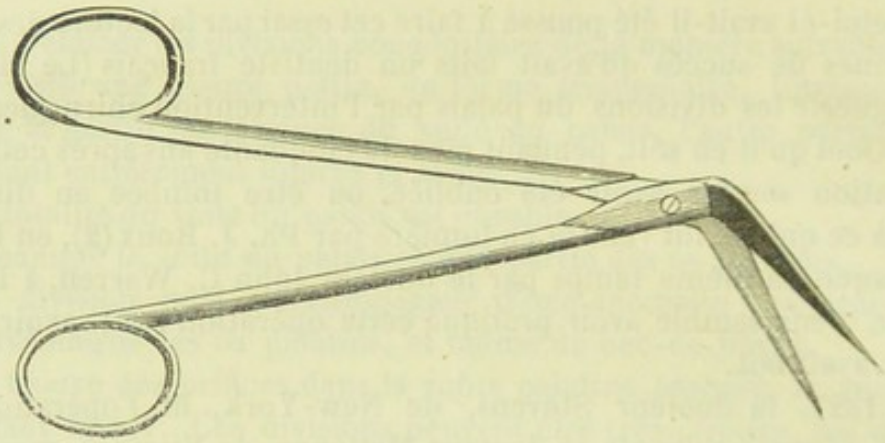

Fig. 406. — Ciseaux à lame coudée.

palais à l'aide d'une pince courbe comme celle de la figure 409; on se sert aujourd'hui de l'instrument de Denonvilliers ou pince-po-

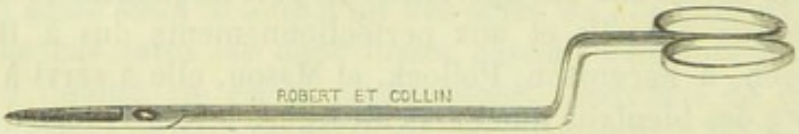

Fig. 407. — Ciseaux à branches contre-coudées.

domètre (fig. 410) qui se compose d'une longue tige d'acier creusée d'une profonde rainure et terminée par un mors recourbé à angle

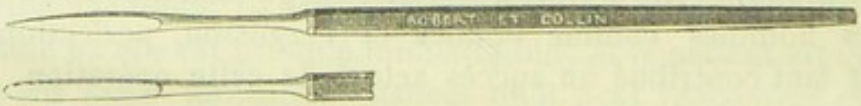

Fig. 408. — Bistouris à long manche.

droit et pourvu de deux petites dents acérées. Une seconde tige supportant à l'arrière une rondelle glisse dans la cannelure de la pre-

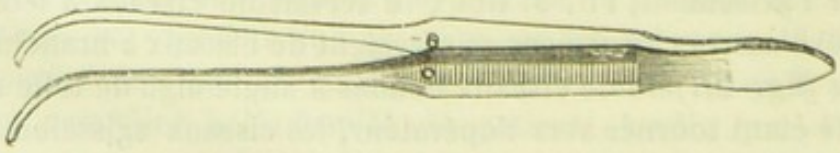

Fig. 409. — Pince pour tendre le voile du palais.

mière; son extrémité recourbée porte deux petites dents qui correspondent à celles dela première tige.

Pour faire la suture Roux traversait l'un des bords de la solution de continuité d'arrière en avant avec une aiguille courbe armée d'un

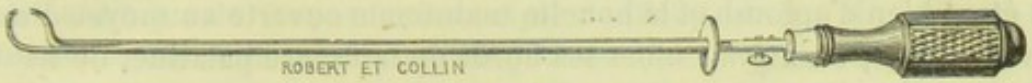

Fig. 410. — Pince de Denonvilliers.

fil (fig. 411), l'extrémité de ce fil était ensuite enfilée dans une aiguille qui traversait l'autre bord de la solution de continuité d'arrière en avant. L'aiguille était portée sur un porte-aiguille (fig. 412)

Fig. 411. — Aiguille de Roux.

composé de deux tiges d'acier terminées par deux mors A présentant à leur partie moyenne une rainure longitudinale. Les branches étaient rapprochées par le jeu du coulant D. Dès que la pointe de l'aiguille

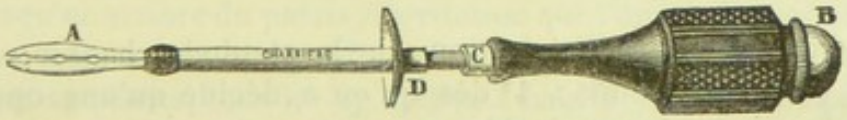

Fig. 412. — Porte aiguille de Roux.

faisait saillie en avant après avoir traversé le voile, le chirurgien la saisissait avec des pinces pendant qu'un aide faisait descendre le coulant du porte-aiguille.]

Beaucoup de modifications ont été apportées à la méthode de Roux par Warren, Mettauer, Stevens, Graefe et d'autres chirurgiens ; mais Fergusson a introduit dans l'opération un nouveau principe de traitement qui a beaucoup favorisé les résultats que l'on a obtenus.

Il a été question de l'usage des muscles composant le voile du palais et de leur action importante sur cet organe ; c'est au docteur Fergusson que revient le mérite d'avoir le premier tenu compte, dans la pratique, de ce fait que l'action musculaire était la cause la plus fréquente des insuccès dans l'opération ; du reste, il démontra combien ses conjectures étaient fondées, par la manière qu'il indiqua de parer à la difficulté, en divisant les muscles du palais pour paralyser leur action.

Antérieurement à cette découverte, S. William Fergusson avait

adopté une opération assez semblable à celle de Warren et copiée sur celle de Roux. Il la pratiquait de la manière suivante ; le patient était placé sur un fauteuil à dossier un peu plus incliné que d'habitude ; la tête étant bien d'aplomb et la bouche maintenue ouverte au moyen d'un ouvre-bouche ; on avivait alors les bords de la fissure palatine, de haut en bas, à l'aide d'un bistouri courbé ; puis on passait à travers le palais, à l'angle supérieur de la plaie, et à une distance d'environ deux millimètres de la fissure, une aiguille courbe, à chas mobile, et garnie d'un fort fil de soie ; on traversait l'autre bord de la même manière ; on passait ensuite de la même façon deux autres fils, le troisième et dernier étant aussi près que possible de l'extrémité de la plaie ; on saisissait les chefs des fils avec les doigts et on les liait, en ayant bien soin d'éviter que la pression des nœuds ne s'exerçât sur le milieu de la plaie. Cette première opération de M. Fergusson, qui fut le type de beaucoup d'autres qui ont été proposées, a été décrite ici afin que l'on pût mieux apprécier les perfectionnements de l'opération moderne, lors de sa description détaillée.

§ 5. — Préparation du malade.

Le docteur Hamilton Cartwright, du Collége Royal des chirurgiens de Londres, donne les conseils suivants relatifs à la préparation du sujet :

Avant d'entreprendre l'opération de la staphylorrhaphie, il faut examiner plusieurs points : 1° dès qu'on a décidé qu'une opération chirurgicale serait plus profitable au patient qu'une pièce mécanique, il faut s'informer de l'état général de sa santé ; car le succès de l'opération dépend beaucoup de cet état. Si le sujet est chlorotique ou anémique, l'opération sera remise à une époque plus éloignée, après qu'il aura subi un traitement convenable. Il faut alors prescrire un régime fortifiant, insister sur l'utilité d'un exercice en plein air, fréquent, mais non fatigant, donner des toniques, dont le caractère sera déterminé par la diathèse dont le malade est atteint. Il faut soigner particulièrement les cas de strumes, car il n'y a aucun état dans lequel les parties soient moins disposées à se cicatriser que dans celui-là. Pour améliorer cet état, il peut être nécessaire de faire durer le traitement pendant plusieurs mois. L'air de la mer peut être d'une grande utilité, et ses effets augmentés par un traitement ferrugineux. M. Cartwright recommande particulièrement deux préparations de fer qui sont très-précieuses dans l'anémie ainsi que dans la diathèse dont il s'agit actuellement. Ce sont le sirop d'iodure de fer et le sirop d'hypophosphite de fer et de manganèse. Ce dernier agit comme tonique et comme altérant ; en même temps il maintient la liberté du ventre ; il n'y a pas

de médicament qui arrive plus rapidement à améliorer ces organismes mous et affaiblis par suite de la scrofule, ou d'un état d'appauvrissement du sang. Rien n'a plus contribué à faire tomber la staphylorrhaphie en discrédit que de ne pas tenir compte de l'état général du patient. Une bonne santé est la condition *sine quâ non* d'une rapide et heureuse réunion des parties.

Ayant ainsi approprié le traitement aux indications du cas, il est de la plus haute importance que l'on habitue le patient à aider le chirurgien dans l'opération qu'il doit subir; car l'isthme du gosier est le siége d'une hypéresthésie très-marquée, dont il faut tenir compte, sous peine de voir les efforts de vomissement et les mouvements convulsifs qui se produisent alors si facilement, amener l'insuccès du traitement. On a proposé divers moyens pour diminuer cet excès de sensibilité; quelques chirurgiens ont conseillé de toucher rudement avec le doigt tous les jours, les parties à opérer; le docteur Garretson propose de les traverser de temps en temps avec un tenaculum; mais l'auteur pense que cette manœuvre doit faire redouter plus que jamais au patient d'être opéré. Une méthode aussi bonne que toute autre consiste à se faire toucher par un aide, ou à se toucher soi-même fréquemment le gosier avec la barbe d'une plume. Il est rare qu'au bout de quelques semaines les parties ne puissent pas supporter toute espèce d'irritation. On peut obtenir le même résultat en faisant porter un obturateur s'étendant jusqu'en arrière du palais; l'irritation que l'appareil produit d'abord disparaît bientôt et, dès que le malade l'a porté constamment pendant quelques semaines, tous les symptômes habituels, produits par sa présence entre les piliers, cessent de se faire sentir.

M. Cartwright propose un autre mode de traitement qui est assez nouveau et qui donne de meilleurs résultats. On a reconnu que l'administration du bromure de potassium tend à annihiler la sensibilité du voile du palais d'une manière très-remarquable. Aussi cet agent peut-il devenir très-utile dans la préparation du malade à l'opération. Si on l'administre à la dose de deux grammes, trois fois par jour pendant deux ou trois semaines avant l'époque de l'opération, on ne trouvera que quelques traces d'irritabilité. Si en même temps on chatouille tous les jours ces parties à l'aide d'un pinceau ou de barbes de plume, le patient est parfaitement préparé pour l'opération. Quelques jours auparavant, on donne une attention toute particulière à l'état du malade. D'abord il faut le bien nourrir parce qu'il sera bientôt forcé de suivre un régime tout différent de celui auquel il aura été accoutumé pendant quelques jours. Ce régime doit être nourrissant sans être stimulant, et il faut avoir soin que la liberté du ventre soit assurée; du reste, il est bon dans tous les cas de donner un purgatif léger avant d'opérer.

Le patient étant ainsi préparé, le succès de l'opération dépend en grande partie de la tranquillité qu'il pourra garder pendant qu'on la pratiquera et de l'aide que sa force de volonté pourra prêter au chirurgien. Ainsi il peut aider le chirurgien en ouvrant largement la bouche, en n'empêchant pas l'introduction des instruments, en laissant les parties mises en contact dans un repos aussi parfait que possible, enfin en limitant les mouvements nécessairement produits par la déglutition ou la parole. On voit par là qu'il vaudrait mieux reculer l'opération, dans le cas de division du palais, jusqu'à ce que le patient fût assez âgé pour pouvoir exercer un contrôle assuré sur ses mouvements. La meilleure période est de 9 à 10 ans, bien que M. W. Fergusson ait opéré beaucoup plus tôt, avec un succès complet.

Comme l'auteur l'a fait observer, les chirurgiens qui sont entrés les premiers dans la voie des succès, pour la staphylorrhaphie, sont Roux et Warren; de temps en temps d'autres ont modifié plus ou moins leurs procédés. Mais l'homme qui a créé une ère nouvelle dans l'histoire de cette opération est S. William Fergusson, de Londres, car il l'a rendue parfaite dans tous ses détails. Ce mérite lui étant généralement reconnu, l'auteur décrira son procédé opératoire comme type des opérations pratiquées de nos jours.

Warren divisait empiriquement les piliers du voile du palais, dans le but, disait-il, de diminuer la tension des parties; mais il ne dit pas spécialement qu'il divisait les muscles contenus dans leur épaisseur; il restait à M. Fergusson de prouver que l'action musculaire était la grande cause d'insuccès dans la plupart des cas, et il démontra pratiquement combien ses conjectures étaient fondées en recourant à l'opération de la myotomie. Il se mit à diviser les muscles du palais et obtint ainsi de paralyser leurs mouvements. Il trouva que la traction exercée sur la ligne de réunion était due principalement à l'action de l'élévateur du voile et de l'élévateur du pharynx, et c'est pour cela qu'il proposa l'opération suivante :

§ 6. — Procédé de sir William Fergusson.

M. Cartwright décrit comme il suit l'opération de Fergusson. Il divise d'abord les muscles du palais en faisant passer un bistouri recourbé entre le voile du palais et l'extrémité de la trompe d'Eustache, coupant ainsi l'élévateur du voile. Dans le second temps il saisit la luette et attire en avant le pilier postérieur du voile du palais, qu'il coupe en travers avec des ciseaux à pointes mousses, de façon à diviser le muscle palato-pharyngien ; si cela paraissait nécessaire, on pourrait couper en même temps le pilier antérieur, de façon à trancher le palato-glosse, bien que Fergusson n'y attache pas

beaucoup d'importance. On saisit de nouveau la luette et l'on attire le voile du palais pour pouvoir en suivre les bords, ce que l'on fait avec un bistouri étroit, d'arrière en avant, des deux côtés alternativement, puis on enlève enfin l'angle d'union. On laisse alors reposer quelques instants le patient et on lui fait avaler quelques petits morceaux de glace, dans le double but de le rafraîchir et d'arrêter l'hémorrhagie. Lorsque celle-ci a cessé, on passe à la suture au moyen d'une aiguille garnie d'un fil de soie; on introduit l'aiguille à environ six millimètres du bord de la fissure; l'extrémité du fil est attirée au dehors à l'aide d'une pince, et l'on passe un autre fil de la même manière, jusqu'à ce qu'on ait atteint le nombre voulu de points de suture. On lie alors étroitement les extrémités ensemble, de façon à ce que les parties soient bien en contact, mais pas plus; après quoi on fait coucher le malade qui doit avoir bien soin d'éviter de faire mouvoir son palais. Il ne doit prendre que des aliments liquides pendant quelques jours, et s'abstenir de tous les mouvements déterminant l'action des muscles compris dans les actes de la déglutition, la toux, l'éternuement et autres semblables mouvements qui pourraient mettre en danger le succès de l'opération. Le dernier temps consiste à enlever les points de suture; il ne faut pas le faire trop tôt, s'ils ne produisent pas d'irritation; du reste, ils peuvent rester jusqu'à ce que la réunion soit parfaite. En général, on peut les enlever au bout de sept à huit jours, bien que Fergusson les ait souvent ôtés dès le troisième ou le quatrième jour.

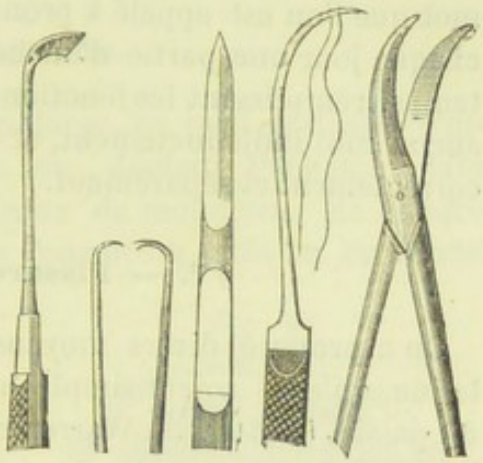

Fig. 413. — Appareil de Fergusson pour la staphylorrhaphie *.

M. G. Pollock a introduit les modifications suivantes dans ce procédé opératoire : au lieu de diviser le muscle avec un bistouri courbe et d'arrière en avant, comme dans la méthode précédente, M. Pollock passe un fil à travers le voile du palais, pour le contracter et l'attire en avant, puis il le traverse avec un bistouri à lame étroite, qu'il porte jusqu'au crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde du temporal, apophyse que l'on sent très-bien avec le doigt en lui faisant suivre la voûte palatine jusque derrière la tubérosité du maxillaire supérieur. Alors en élevant la main et en abaissant par ce mouvement la pointe du bistouri, il divise le muscle plus facilement et plus sûrement.

(*) A, petit couteau coudé sur le plat, coupé obliquement à son extrémité tranchante pour couper les muscles. — C, couteau à deux tranchants pour l'avivement. — D, porte-aiguille.— E, ciseaux.

Après la cicatrisation des parties, il faut que le malade soit bien convaincu de la nécessité qu'il y a à s'exercer fréquemment à parler, car le succès sous ce rapport ne dépend que de lui seul. Il faut des efforts constants, patients et persévérants, et l'on ne peut arriver au but désiré qu'en cherchant à articuler distinctement chaque syllabe de chaque mot que l'on est appelé à prononcer. C'est un bon exercice que de lire chaque jour une partie d'un bon ouvrage avec un ami qui pendant ce temps, remplissant les fonctions de maître d'école, ne laisse prononcer aucun mot indistinctement, et exige que chaque syllabe soit articulée correctement et séparément.

§ 7. — Fissure de la voûte palatine.

On a proposé divers moyens de fermer les fissures de la voûte palatine, qu'elles soient simples ou accompagnées d'une fissure du voile du palais. Le docteur Warren dissèque la muqueuse de chaque côté et la sépare de l'os, en portant son bistouri assez loin vers le bord alvéolaire, dans le but de former un lambeau suffisamment large pour rencontrer, sur la ligne médiane, un lambeau analogue taillé du côté opposé. Lorsque la fissure est assez considérable pour empêcher les bords des lambeaux d'être mis en contact, le docteur Mettauer, de Virginie, conseille de faire plusieurs incisions latérales dans l'épaisseur de la muqueuse, dans le but de permettre aux bords de s'adapter parfaitement l'un à l'autre. Le docteur Mütter, de Philadelphie, qui a obtenu de nombreux succès dans cette opération, a aussi recours aux incisions longitudinales (comme cela se voit dans la figure 414) proposées pour la première fois par Dieffenbach, et suivies des meilleurs résultats. L'opération du docteur Warren a été introduite en Angleterre par M. Pollock, qui, à l'aide d'instruments particuliers, procède comme il suit : il fait une incision le long du bord de la perforation, à la réunion des muqueuses nasale et palatine. Il dissèque avec soin les parties molles qui recouvrent les os de la voûte palatine avec un bistouri courbe, ou bien il les détache à l'aide d'un grattoir, en ayant bien soin de ne pas perforer la muqueuse ni le tissu fibro-cellulaire sous-jacent. Lorsque cela est fait de chaque

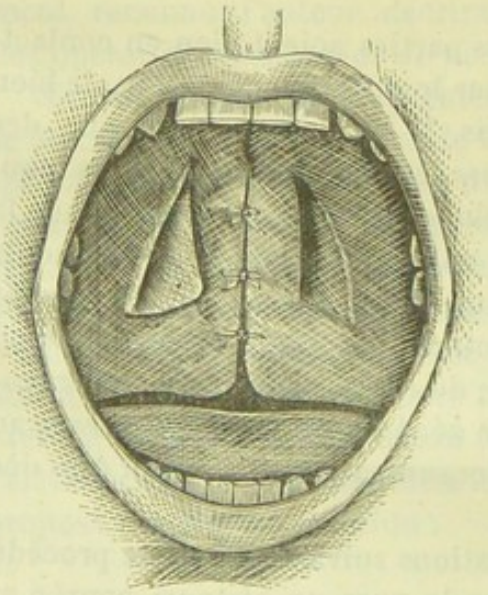

Fig. 414. — Incisions longitudinales permettant aux bords de la muqueuse de s'appliquer parfaitement l'un contre l'autre.

côté, la muqueuse tombe comme un rideau de la voûte buccale ; les bords des lambeaux peuvent arriver au contact sur la ligne médiane, et peuvent même la dépasser. On les avive alors uniformément, on les maintient réunis à l'aide de quelques points de suture mis de la manière ordinaire, sans aucune traction.

§ 8. — Staphyloplastie.

Lorsque la perforation n'est pas trop large, on peut pratiquer l'ingénieuse opération de staphyloplastie du docteur Pancoast, dans laquelle on sépare de l'os deux lambeaux de muqueuse, de chaque côté ; on rabat ces lambeaux par-dessus l'ouverture, puis on en réunit les bords par la suture, comme d'ordinaire; ce procédé est si parfaitement indiqué dans la figure 414, qu'il n'est pas nécessaire de le décrire plus au long. Récemment, M. Langenbeck a imaginé une autre opération, dans laquelle il propose de disséquer la muqueuse, avec le périoste, de la surface de l'os avant de mettre en contact les faces opposées de la perforation ; l'avantage qu'il prétend obtenir de ce procédé, qu'il considère comme nouveau, est que l'ouverture est oblitérée non-seulement par des parties molles, mais encore par du tissu osseux qui se développe du périoste ainsi détaché de la surface des os de la voûte palatine. Si cette théorie est exacte, l'auteur croit que le docteur Warren et M. Pollock ont obtenu les mêmes résultats. Cependant il est à remarquer qu'ils semblent ne pas avoir compris les grands avantages qu'ils ont ainsi introduits dans le traitement des divisions du palais par l'opération que l'un d'eux a proposée et que l'autre a vulgarisée en Angleterre. Il paraît impossible que Warren ait purement enlevé la muqueuse sans le périoste qui y adhère, dissection si difficile que l'on pourrait excuser le chirurgien le plus habile de ne pouvoir la faire lorsqu'il opère sur le vivant, sans lésion de la muqueuse; aussi jusqu'à ce qu'une autopsie ait démontré que la solution de continuité des os de la voûte palatine a été bouchée par du vrai tissu osseux, doit-on confesser son incrédulité sur les résultats proclamés maintenant par M. Langenbeck comme étant autres que ceux obtenus par l'ancienne opération du docteur Warren.

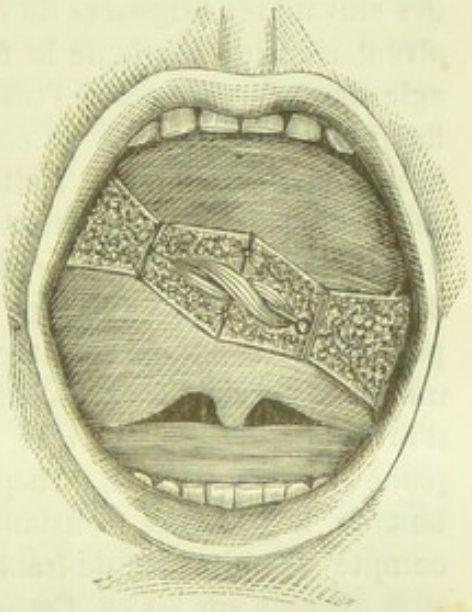

Fig. 415. — Opération de la staphyloplastie, procédé du docteur Pancoast.

§ 9. — Procédé de Velpeau pour fermer la fissure au moyen de la compression.

Il y a une autre opération que l'auteur a mentionnée, et dont il doit dire quelques mots; c'est la manière de fermer la fissure de la voûte palatine au moyen de la compression. Velpeau proposa de tirer partie de la mollesse de l'os jeune, et d'avoir recours à des moyens mécaniques pour amener à un contact parfait ou à peu près parfait les parties séparées; cette idée a été récemment plus complétement étudiée par des expérimentateurs modernes, qui parlent très-haut des succès qui ont couronné leurs efforts. On peut décrire ainsi en peu de mots cette méthode de traitement. Un clamp ou compresseur, à coussinets arrangés suivant les exigences du cas, est appliqué de chaque côté du rebord alvéolaire; les bords de la fissure et de l'os ayant été avivés, on fait agir une vis qui guide l'instrument, jusqu'à ce que les os mous et flexibles soient arrivés au contact. Qu'il y ait de grands inconvénients inhérents à ce mode de traitement, cela ne peut échapper à un aucun dentiste. 1° Les alvéoles des maxillaires supérieurs sont portés en dedans de ceux du maxillaire inférieur, ce qui devient l'origine d'une série de difformités sérieuses pour le reste de la vie. 2° Les germes des dents peuvent être tellement intéressés qu'il en résulte une irrégularité et une position vicieuse consécutives. 3° Il y a dès lors de grandes chances d'inflammation, tandis que d'autre part le tempérament délicat du jeune enfant court grand risque d'être fort affecté par l'irritation résultant de la présence constante du compresseur. Enfin, on doit tenir compte des chances de fracture par suite d'une trop grande compression exercée sur les os. Cette éventualité est admise par ceux qui défendent l'opération de Velpeau; mais ils s'excusent en disant que quand bien même la fracture se produirait, elle n'aurait que des conséquences minimes, puisque les parties brisées sont maintenues par des attelles et que, par suite, le traitement institué dans le premier cas se trouve ainsi être appliqué par avance pour la complication nouvelle. Il est à craindre que cet aveu n'empêche d'autres chirurgiens de tenter une opération de laquelle il doit résulter tant de mal pour un bien si douteux. On admet de plus en plus, dans la chirurgie humaine actuelle, ce fait que plus les moyens employés sont doux, à résultats égaux, plus ils doivent être encouragés et répandus.

§ 10. — Procédé mixte d'Harris

Dans l'opération habituelle de la staphylorrhaphie, on a à diviser certains muscles très-importants à l'émission de la voix; et c'est de leur section que, au point de vue opératoire, dépend le succès; il est d'ail-

leurs très-important de savoir si les muscles ne sont pas ainsi, malgré leur réunion, privés d'une certaine partie de leur action; quant à l'auteur, il pense que c'est là la raison pour laquelle l'articulation de la parole est souvent si peu améliorée après une opération faite avec succès. Aussi propose-t-il de combiner l'habileté chirurgicale et mécanique, afin d'obtenir des résultats plus parfaits dans le traitement des divisions du palais. Il a été amené à faire cette proposition par le succès qui a couronné ses efforts dans les cas où la chirurgie n'avait réussi que partiellement dans ses tentatives de réunion et de coaptation parfaites des bords opposés de la perforation, laissant une brèche à la partie antérieure de la fissure primitive, tandis que la partie postérieure était parfaitement bouchée. L'opération qu'il propose est d'aviver les bords des lambeaux formés par la bifurcation de la luette, et la partie postérieure du voile du palais voisine de la luette, et d'obtenir la réunion de ces parties au moyen de la suture ordinaire. La réunion étant obtenue, on comble la partie antérieure de la perforation au moyen d'un voile artificiel qui s'étend lui-même en arrière de façon à remplir presque entièrement le pharynx. Les avantages de cette opération combinée sont très-évidents : les muscles étant intacts, leur action est presque normale, et l'on évite ainsi la grande objection soulevée par la tension trop grande du palais après la suture; c'est encore là aussi une autre des causes qui s'opposent à une amélioration marquée de l'articulation de la parole après la staphylorrhaphie. Dans l'opération partielle qui vient d'être décrite, ces désavantages n'existent plus; la brèche qui reste après la suture de la luette étant bouchée par le palais artificiel fixé à un obturateur; les muscles ont conservé leur action normale, et la division palatine est ainsi mieux obturée que par la réunion naturelle de ses bords écartés. On a obtenu les meilleurs résultats de ce procédé. Les figures 429 et 431 représentent des cas qui se sont rencontrés dans sa pratique; elles montrent nettement la manière de procéder; celui de la figure 431 est particulièrement intéressant parce que l'opération de la staphylorrhaphie, au point de vue chirurgical, avait eu un succès complet ; mais l'articulation de la parole n'avait été que peu améliorée. La malade voulut bien se soumettre à une expérience; on désunit la partie antérieure de la suture de la division, et l'on introduisit dans l'espace ainsi créé une cloison fixée à un obturateur. Les résultats furent très-satisfaisants; la tension des parties molles fut diminuée par cette division, et avec un peu d'exercice la malade parla mieux qu'elle ne l'avait jamais fait auparavant.

Il y a beaucoup de cas d'anomalie de la voûte palatine qui ne peuvent être améliorés que par des pièces mécaniques; ce soulagement peut être procuré de la façon la plus satisfaisante; le patient ne ressent que les inconvénients que causerait la présence d'un dentier, auquel du

reste on peut réunir le palais artificiel si cela est nécessaire. Il a déjà été question plusieurs fois des avantages des pièces artificielles dans leurs rapports avec l'opération de la staphylorrhaphie; d'ailleurs on en est encore à se demander si dans un grand nombre de cas le soulagement le plus marqué ne serait pas dû à la mécanique dentaire. Le seul désir du chirurgien devrait être de recommander le mode de traitement qui, d'après son avis, serait dans la suite le plus profitable à son client. Sans doute, les opérations qui ont été décrites ont souvent, au point de vue de la réunion seule, les résultats les plus heureux; mais il y a d'autres considérations dont il faut tenir compte. Naturellement le principal désir du patient est de vivre dans la société, sur le même pied que ses semblables; or, il ne peut y parvenir si on ne lui rend pas la parole qu'il a perdue en totalité ou en partie; la parole, ce don divin, qui place l'homme à une si grande hauteur au-dessus des animaux. Elle est presque complétement perdue dans beaucoup de cas de perforation du palais; et le but principal du traitement est de donner au malade le moyen d'exprimer ses pensées dans le même langage, et à l'aide des mêmes mots que ceux qui l'environnent; tous les moyens qui paraissent être les meilleurs pour lui donner cet inestimable bienfait, quels qu'ils soient, sont ceux qu'un chirurgien consciencieux doit choisir.

Il y a certains cas aussi dans lesquels l'ouverture est peu large, et où, à l'aide d'une légère tension des parties, les côtés opposés arrivent parfaitement au contact; la staphylorrhaphie pratiquée alors peut donner de bons résultats, car il faut se souvenir qu'il est toujours à désirer d'éviter la présence d'un corps étranger pour remplacer les tissus naturels, si les effets produits sont les mêmes dans les deux cas. Il a été question de la lésion apportée à l'organe par la division des muscles. Lorsqu'on emploie un palais artificiel, les muscles restent intacts et l'auteur a entendu des personnes dont le langage, inintelligible sans l'instrument, devenait très-distinct dès qu'ils l'avaient mis en place. Quant aux inconvénients dus à la présence d'un appareil, ils deviennent au bout de peu de temps si minimes que le patient n'a pas l'air de s'apercevoir qu'il a un corps étranger dans la bouche.

CHAPITRE XXII

OBTURATEURS ET VOILES DU PALAIS ARTIFICIELS.

Dans sa classification des divisions du palais l'auteur a dit qu'elles étaient congénitales ou accidentelles; il croit aussi devoir donner une

classification des appareils employés pour y remédier. Il donne le nom d'*obturateurs* à tous les ins- truments destinés à obturer celles des ouvertures de la voûte palatine et du voile du palais qui sont limitées dans tous leur pourtour. Quant aux instruments faits pour suppléer à l'absence de la partie postérieure du voile, qu'elle soit accidentelle ou congénitale, il les nomme *voiles* ou *palais artificiels*.

ART. I^er^. — OBTURATEURS.

Toute ouverture anormale entre les cavités buccale et nasale qui donne un passage libre à l'air expiré altère la prononciation. Tout appareil qui peut fermer ce passage, et être porté sans inconvénient, rétablit cette articulation (1).

§ 1. — Historique.

Les obturateurs étaient autrefois en métal (l'or et l'argent étaient presque toujours employés) et beaucoup de pièces mécaniques très-ingénieuses furent les résultats de ces premières tentatives ; mais, plus tard, le caoutchouc vulcanisé remplaça presque entièrement l'emploi des métaux. On a trouvé que la vulcanite était préférable aux métaux, parce qu'elle était beaucoup plus légère, plus facile à ajuster et à adapter, principalement dans les cas où l'ouverture présentait une forme exceptionnelle.

D'après Guillemeau, les médecins grecs employaient ces appareils; mais c'est à Ambroise Paré (2) que nous devons la première description d'une pièce artificielle de ce genre. Cet auteur a donné la gravure d'un obturateur qu'il construisit en 1585; c'était une plaque métallique, probablement d'argent ou d'or, et adaptée à une ouverture siégeant à la voûte palatine. Elle était maintenue à l'aide d'un morceau d'éponge fixé par une vis faisant saillie à la face supérieure de la plaque. L'emploi de l'éponge était sujet à bien des objections, car les sécrétions des cavités nasales qu'elle absorbait prenaient bientôt une odeur insupportable. Malgré cela on continua longtemps encore à s'en servir. L'éponge fut plus tard remplacée par un obturateur que Fauchard inventa. Il était maintenu à l'aide d'ailettes mobiles autour d'un axe. Toutefois ces deux espèces d'obturateur exerçaient une action nuisible sur les parties environnantes, car la pression produite par l'éponge ou les ailettes en amenait peu à peu la destruction, de telle sorte que la per-

(1) Il ne faut pas oublier qu'il n'est pas question ici d'ouvertures semblables à celles que l'on a décrites dans les cas de fissure congénitale dans lesquelles le chirurgien a réuni les deux portions du voile et laissé à la voûte palatine une ouverture destinée à être fermée par un obturateur.

(2) A. Paré, *Œuvres complètes*, édition Malgaigne. Paris, 1840.

foration qu'ils avaient pour but de combler était bientôt augmentée ; c'est ce qui en fit abandonner totalement l'usage. Aussi n'est-il pas nécessaire de les décrire. Il convient cependant de citer un passage de Bourdet à ce sujet. En parlant des dangers qu'il y a à avoir recours à des appareils qui ont une tendance à s'opposer aux efforts curatifs de la nature, il dit : « Avant de considérer les perforations cicatrisées du palais comme étant incapables de diminuer de diamètre, sous l'influence seule de la nature, le praticien devrait bien s'assurer s'il en est réellement ainsi. Pour nous, nous ne croyons pas que cette condition de permanence existe toujours, car bien des faits nous ont prouvé le contraire ; et de même que les perforations du crâne pratiquées avec le trépan finissent par se fermer entièrement, de même nous croyons que celles du palais finissent par se fermer de la même façon. » Il serait facile de donner de nombreux exemples comme preuves des dangers qu'il y a à fixer un obturateur au moyen de supports qui agissent sur les parties latérales, et qui tendent nécessairement à augmenter les dimensions de l'ouverture du palais.

Lorsque l'on ne peut pas utiliser l'action de la pression atmosphérique, et qu'il n'y a pas de dents qui puissent servir de points d'appui aux crochets, l'emploi des ressorts en spirale, fixés à une pièce partielle inférieure, ou à des supports en forme de calotte placés sur les molaires inférieures est bien préférable à cette saillie de la face supérieure des obturateurs qui soulève tant d'objections. Il est de la plus grande importance que les palais artificiels et les obturateurs soient faits de la manière la plus parfaite, et puissent s'adapter exactement à toutes les parties avec lesquelles ils doivent être en contact, afin qu'ils ne puissent ni produire la moindre irritation ni exercer une pression inutile sur aucune des parties environnantes. Absolument comme lorsqu'il s'agit de l'application de dents artificielles, il est de toute nécessité, avant de poser un obturateur, de ne laisser dans la bouche et surtout à la mâchoire supérieure, aucune dent malade. Les gencives et les alvéoles doivent être aussi en parfait état de santé.

§ 2. — Formes diverses d'obturateurs.

Dans le but d'obvier aux inconvénients que présentaient les obturateurs de Paré et de Fauchard, Bourdet proposa d'employer simplement une plaque métallique, ajustée à la voûte palatine, et assez large pour recouvrir la perforation; elle était munie de deux prolongements latéraux, un de chaque côté, s'étendant jusqu'aux dents auxquelles on les fixait par les ligatures. On trouva aussi des inconvénients à ce procédé, car les ligatures produisaient une irritation constante des gencives ; de plus, elles ne maintenaient pas la plaque avec une stabilité suffisante ;

aussi l'appareil fut-il bientôt abandonné. Un perfectionnement qu'y apporta Delabarre obviait à ces deux inconvénients; il consistait à se servir, au lieu de ligatures, de crochets fixés aux branches latérales de la plaque. Pour les empêcher de glisser trop haut sur les dents, il attachait à chacun d'eux une sorte d'éperon, qui était recourbé de façon à venir s'appliquer sur la face broyante de la dent qui servait de soutien. Cet auteur avait encore apporté une autre modification qui consistait à appliquer une espèce de tambour à la face supérieure de la plaque (fig. 416). Cela avait pour objet de prévenir l'accumulation des mucosités du nez dans le cul-de-sac formé par la fermeture même de l'orifice du palais à l'aide d'une plaque simple, et aussi d'empêcher, pendant la déglutition, les liquides de s'insinuer entre l'obturateur et les parties molles, et d'arriver dans le nez. Le tambour présente évidemment les mêmes obstacles aux efforts de la nature tendant à fermer

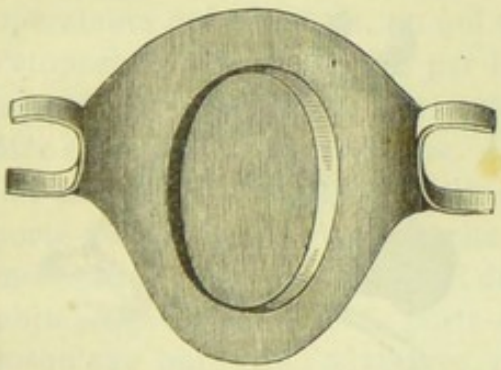

Fig. 416. — Obturateur de Delabarre (à tambour).

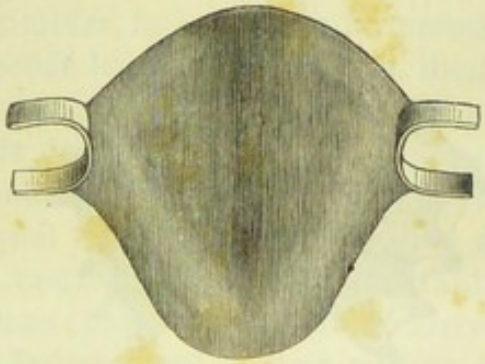

Fig. 417. — Obturateur simple à crochets (sans tambour).

l'ouverture, que l'obturateur décrit précédemment; il ne remédie donc pas à ses défauts.

Lorsque l'ouverture est étroite et *n'a aucun rapport avec le voile du palais*, il n'est pas nécessaire de faire une saillie à la face supérieure de la plaque en y attachant un tambour ou chambre à air. Si elle s'adapte exactement à la voûte palatine, elle s'opposera d'une manière efficace, pendant la déglutition, au reflux des liquides dans les cavités nasales, et au passage de la voix par l'ouverture; on peut aussi, en ôtant fréquemment la plaque, prévenir l'accumulation des sécrétions dans le cul-de-sac. Une plaque simple, semblable à celle représentée dans la figure 417, est tout ce qu'il faut pour remédier à la défectuosité; et, par le fait, c'est probablement ce système qui est le meilleur dans tous les cas, que l'ouverture soit grande ou petite.

La figure 418 représente un obturateur sans dents et sans crochets, pour une perforation de la voûte palatine; il est maintenu en place par

le point d'appui qu'il prend sur les dents naturelles avec lesquelles il est en contact. L'exactitude de l'adaptation et la délicatesse de la forme sont les conditions essentielles de ces pièces, qui rétablissent immédiatement l'articulation des sons.

Un appareil grossier nuirait presque autant à cette articulation que l'obturation de l'ouverture lui serait favorable; aussi serait-il plus à désirer que l'obturateur n'eût que les dimensions exactes de l'ouverture, pour la boucher comme un bouchon bouche une bouteille. Mais comme cela ne peut pas être, il faut avoir recours à l'application de crochets sur les dents les plus rapprochées, s'il en existe; s'il n'en reste aucune, l'obturateur devra s'étendre sur toute la mâchoire, et prendre son point d'appui de la même manière qu'un dentier artificiel. Du reste, c'est précisément ce qui a lieu lorsque, un dentier supérieur passant sur une perforation du palais et la recouvrant, il en résulte un appareil combiné formant à la fois obturateur et dentier. La figure 419 représente un

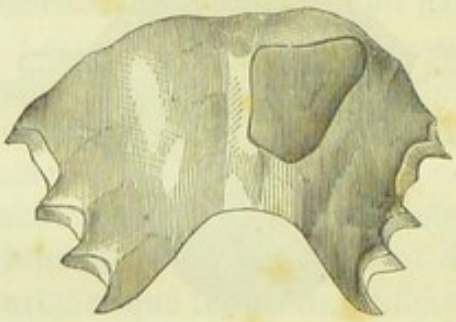

Fig. 418. — Obturateur sans tambour ni crochets.

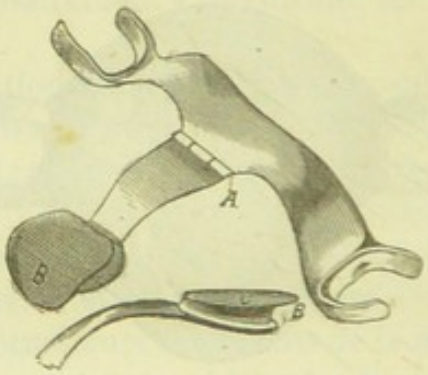

Fig. 419. — Obturateur à charnière pour perforation du voile du palais.

obturateur plus compliqué, s'adaptant à une ouverture du voile du palais. La nécessité de donner une autre forme à ce genre d'appareil est basée sur ce fait anatomique que l'action musculaire constante du voile du palais ne permettrait pas, sans déterminer de l'irritation, la présence d'une pièce immobile. On obtient ce résultat à l'aide d'une charnière, grâce à laquelle la partie fixée aux dents reste fixe, tandis que l'obturateur proprement dit est porté en haut et en bas suivant les mouvements que lui impriment les muscles. La charnière A doit se trouver au point de jonction du voile du palais et de la voûte palatine. La charnière et la partie principale de l'appareil sont en or; l'obturateur, en vulcanite. L'extrémité B est munie d'un rebord qui s'appuie sur la face supérieure du palais et empêche l'obturateur de sortir de l'ouverture, ce qui arriverait à cause de la mobilité de la charnière. Il est plus facile de voir ce rebord dans la figure C, qui montre l'obturateur de profil. Pour poser l'appareil il faut d'abord faire entrer l'obturateur, puis faire glisser les crochets sur les dents qui doivent les recevoir.

§ 3. — Confection des obturateurs.

Les figures 418 et 419 donnent une idée des principes essentiels communs à tous les obturateurs. C'est à l'ingéniosité du dentiste d'en faire l'application, et de modifier les appareils suivant la forme et la grandeur de l'ouverture. La marche à suivre pour la confection d'un obturateur est à peu près semblable à celle que l'on suit pour faire la cuvette d'une pièce de fausses dents. Il faut que le modèle de l'ouverture soit pris avec le plus grand soin, de même que celui des parties voisines du palais et des dents, s'il en reste à la mâchoire. Pour cela, l'empreinte en plâtre est la seule sur laquelle on puisse compter. Il faut bien faire attention en la prenant de ne pas laisser le plâtre passer en trop grande quantité à travers l'ouverture, de peur qu'en s'accumulant au-dessus d'elle et en se durcissant, le surplus ne devienne plus large que l'ouverture et ne s'oppose ainsi à la sortie de l'empreinte. Pour éviter cet ennui, les opérateurs qui débutent, ou qui sont timides, feront mieux de prendre l'empreinte avec de la cire par le procédé habituel; car la cire, même poussée trop fortement à travers l'ouverture, pourrait être facilement ôtée sans blesser la muqueuse. A l'aide de cette empreinte en cire on fait un modèle en plâtre, et sur ce modèle en plâtre on fabrique un porte-empreinte en gutta-percha, auquel on fait un manche avec un morceau de bois, une tige de fil de fer, une bande de métal ou tout autre objet propre à cet usage. Ce porte-empreinte improvisé ne doit pas arriver jusqu'aux bords de l'ouverture, ni y pénétrer dans aucune portion de son étendue. Avec une couche uniforme de plâtre mou de trois à cinq millimètres d'épaisseur, étendue sur le porte-empreinte, il est facile de prendre une empreinte exacte, sans que le surplus du plâtre puisse donner de l'inquiétude. C'est sur le modèle en plâtre, coulé dans cette empreinte, que l'obturateur doit être moulé soit en gutta-percha, soit en toute autre substance plastique ; les autres temps de l'opération sont les mêmes que pour faire une pièce quelconque en vulcanite. L'obturateur doit entrer dans l'ouverture et remplacer autant que possible la portion absente du palais ; mais il ne doit pas faire saillie dans la cavité nasale, ni l'obstruer, car la liberté parfaite de cette cavité est une condition indispensable de la pureté de l'articulation. La portion de l'obturateur qui occupe la cavité buccale doit être aussi mince et aussi légère que possible, sans que cependant elle laisse à désirer sous le rapport de la solidité et de la durée.

ART. II. — VOILES ARTIFICIELS.

Avant de procéder à la description des voiles du palais artificiels, il est nécessaire de rappeler en quelques mots les rapports anatomiques et les

fonctions du voile du palais. Cet organe joue dans l'articulation de la parole un rôle tout aussi important que la langue ou les lèvres. C'est une cloison musculaire et mobile séparant les cavités nasale et buccale, et dont un des bords s'insère au rebord postérieur de la voûte palatine, tandis que l'autre est libre entre le pharynx et la langue. Lors donc que la voix sort du larynx, le voile du palais l'oblige à pénétrer dans la bouche, ou à passer par le nez, ou par les deux à la fois.

Il suffit que cet organe éprouve une modification même très-légère de sa forme naturelle pour que la voix ait un timbre différent ; de même tout ce qui obstrue les voies naturelles, nasale ou buccale, modifie les vibrations vocales. Qu'il y ait une obstruction des fosses nasales, une paralysie du voile du palais ou une perte de substance de cet organe, et l'articulation des sons cesse d'être distincte. L'évidence de ce fait est très-souvent démontrée après que le chirurgien a pratiqué avec succès l'opération de la staphylorrhaphie dans les cas de fissure congénitale. Dans ces cas (à de rares exceptions près) le nouveau voile du palais n'est pas assez long, et il est si tendu que ses fonctions ne peuvent s'accomplir. Il ne peut s'élever de façon à aller à la rencontre du pharynx et à fermer l'orifice postérieur des fosses nasales ; mais il s'incline et reste immobile, divisant ainsi la colonne des sons.

§ 1. — Voiles du palais artificiels pour les défectuosités accidentelles.

La figure 420 représente un palais défectueux appartenant à la première classe, c'est-à-dire qu'il y manque, par suite de maladie, la luette et une portion voisine du voile du palais. Un obturateur, dans ce cas, serait tout à fait inutile ; la mobilité constante des parties voisines ne pourrait s'accommoder de sa présence. La substance que l'on doit employer dans la construction de l'appareil doit dans ce cas être molle, flexible et élastique ; aussi la vulcanite élastique convient-elle admirablement ici.

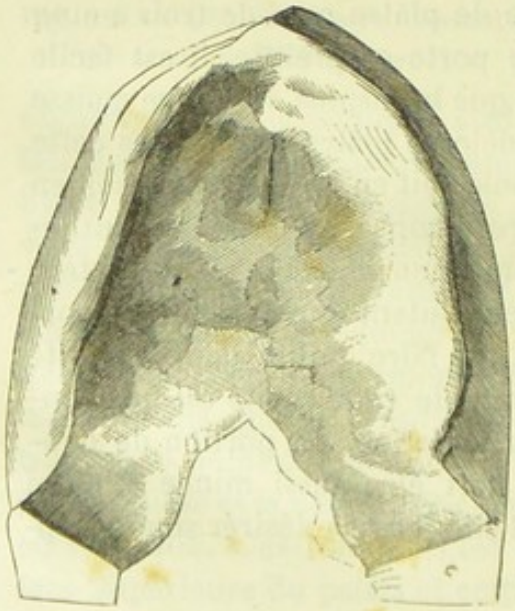

Fig. 420. — Palais défectueux auquel il manque la luette et une partie du voile du palais.

En examinant la figure 420, on voit qu'il reste une portion du voile du palais, sur la ligne médiane, et qu'il y a par conséquent dans ce cas des mouvements musculaires considérables qui peuvent être d'un grand secours ; il faut donc s'efforcer de

les utiliser dans l'application d'un voile artificiel, de manière à favoriser la production de sons plus délicats que ceux que l'on obtiendrait sans cette précaution.

Dans le cas en question il y avait à vaincre quelques difficultés dues à ce que toutes les dents de la mâchoire supérieure avaient été extraites ; il était donc nécessaire d'appliquer une pièce destinée non-seulement à porter des dents pour permettre la mastication, mais encore à donner attache à un voile du palais artificiel. Quant au choix de la substance à employer dans ces cas comme monture des dents, il est préférable d'adopter celle qui a le plus de durée. Il y a du reste de trop grands avantages à agir ainsi pour risquer d'employer autre chose que la meilleure substance. Dans l'exemple de la figure 420, le patient avait désiré un double de son appareil, et on lui fit deux pièces de dents artificielles, l'une en or et l'autre en platine avec gencives continues. Les montures furent faites comme pour les autres dentiers, avec cette diffé-

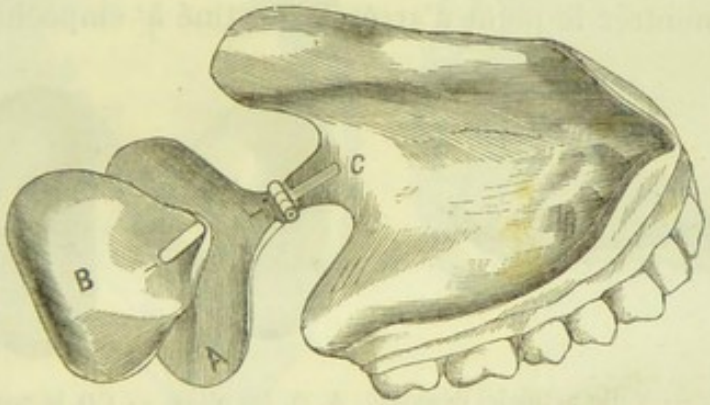

Fig. 421. — Dentier avec voile du palais artificiel pour la restauration du palais défectueux de la figure 420.

rence cependant qu'elles étaient creusées à leur partie postérieure et sur la ligne médiane d'une rainure C (fig. 421), destinée à recevoir l'attache du palais artificiel.

La figure 421 représente le dentier, auquel est fixé le voile artificiel ; les ailes A et B sont en caoutchouc mou ; leur support en or est muni d'une charnière pour faciliter le mouvement perpendiculaire du voile naturel, comme cela a lieu pour l'obturateur représenté dans la figure 419. Lorsque le voile artificiel est en place, la charnière et le support restent appliqués sur la voûte palatine ; l'aile de caoutchouc A forme un pont sur la partie inférieure de l'ouverture, c'est-à-dire du côté de la langue ; l'aile B recouvre la partie supérieure, située du côté des fosses nasales, et se prolonge en arrière jusqu'au contact des muscles du pharynx, lorsque ceux-ci sont à l'état de repos.

Ces deux ailes dépassent les bords de l'ouverture, à la surface du voile

du palais, dans une étendue de quatre à huit millimètres, et embrassent ainsi toute la partie libre de ce voile. Cette disposition permet au voile naturel d'entraîner en haut ou en bas le voile artificiel selon les besoins de l'articulation des sons.

Lorsque les organes vocaux sont à l'état de repos, il reste derrière le voile un passage suffisant pour que la respiration puisse s'opérer par les narines. Lorsqu'au contraire ces organes sont en action, une légère élévation du voile ou une contraction du pharynx ferment entièrement l'orifice nasal, et dirigent toute la voix dans la cavité buccale. Le palais devient alors une espèce de valvule destinée à ouvrir ou à fermer les narines. Mais pour remplir ce but sans inconvénient il doit être pourvu de bords minces et délicats pouvant céder à la moindre pression. Un appareil de ce genre rétablit, autant du moins que la mécanique peut le faire, les fonctions de l'organe naturel.

La figure 422 représente séparément les diverses parties qui constituent ce voile artificiel. Le support est coudé à la charnière, dans la figure, pour montrer le point d'arrêt D, destiné à empêcher l'appareil

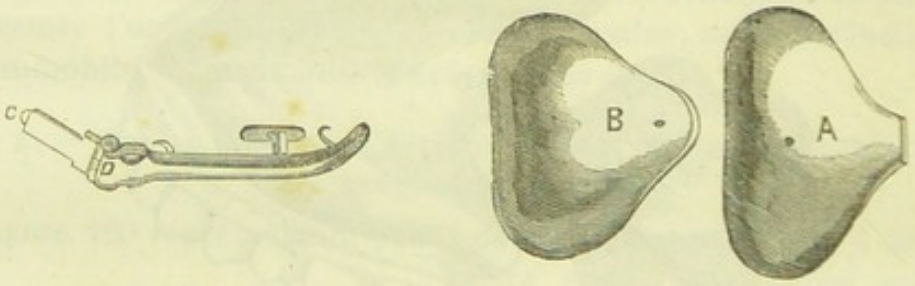

Fig. 422. — Voile artificiel démonté. A, B, les ailes. — CD, le support.

de s'écarter de sa position. La lettre C désigne la lame qui entre dans la rainure du dentier et s'y attache. Les lettres A et B indiquent les ailes de caoutchouc qui sont fixées au support par les petits crochets que l'on voit sur la figure. On trouvera à la page 933 la description du procédé employé pour fabriquer les ailes.

§ 2. — Voile artificiel de M. Sercombe.

La figure 423 représente une défectuosité palatine de la première classe, beaucoup plus étendue. Il y a absence complète du voile du palais, et il manque en outre une petite portion de la voûte osseuse sur la ligne médiane. Malgré l'étendue de cette perte de substance, plus grande que dans le cas précédent, les moyens d'y remédier sont plus simples. Les muscles du voile du palais manquent complétement, il n'y a donc pas à tenir compte des mouvements perpendiculaires. L'appareil ressemble ici beaucoup plus à un obturateur élastique qu'à une

sorte de valvule comme le voile du précédent. Le principe d'après lequel il est construit est celui qu'a recommandé, il y a quelques années, M. Sercombe, de Londres. Il consiste à faire un dentier de forme ordinaire muni à sa partie postérieure d'une sorte de tablier en caoutchouc mou qui forme une espèce de pont sur la surface inférieure de l'ouverture, et s'étend presque jusqu'au pharynx. La figure 424 représente le dentier et le voile artificiel qui y est fixé. Dans l'appareil de M. Sercombe le tablier était fait d'une feuille de caoutchouc commun, semblable à celui que l'ou trouve dans le commerce pour d'autres

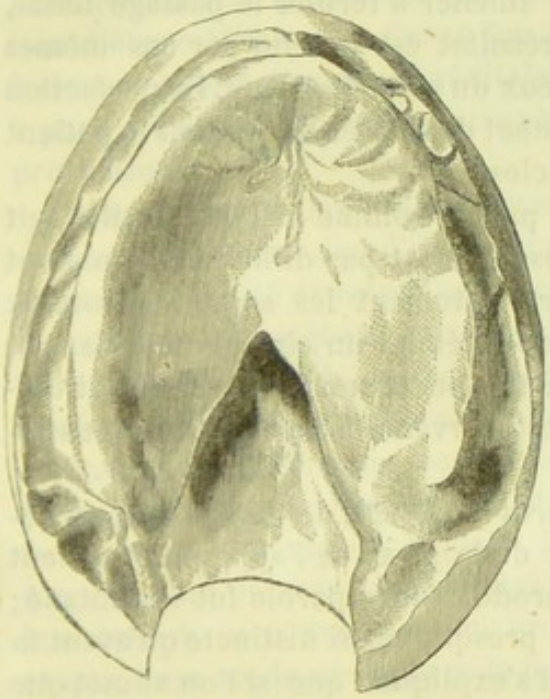

Fig. 423. — Palais défectueux auquel il manque tout le voile et une portion de la voûte osseuse.

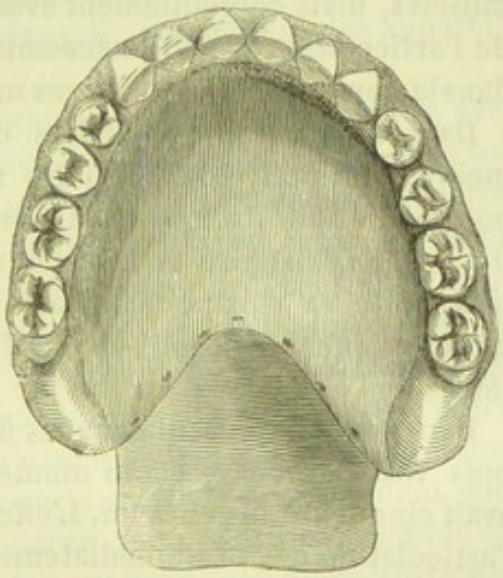

Fig. 424. — Voile artificiel de M. Sercombe, pour remédier à la défectuosité de la figure 423.

usages ; mais cette substance est mauvaise pour deux raisons : 1° à cause du défaut de pureté des matières qui la composent, et des propriétés nuisibles à la santé de celles dont on se sert pour sa préparation ; 2° à cause de l'uniformité de son épaisseur. Il est donc préférable de faire un moule qui serve à confectionner le voile artificiel avec des substances pures et inoffensives. Il doit être à sa partie centrale et à son bord antérieur d'une épaisseur suffisante pour bien tenir en place, mais assez mince et assez délicat dans tous les points de sa circonférence où il est en rapport avec des parties mobiles, pour ne pas les incommoder par sa présence. Pour fabriquer un voile de ce genre il faut suivre le procédé indiqué page 931. Il y a divers moyens très-simples de l'attacher au dentier. Un des plus commodes pour le patient consiste à pra-

tiquer une série de petits trous le long du bord postérieur de la plaque et d'y fixer le voile à l'aide d'un fil de soie ; on peut encore se servir d'un fil de platine, d'or ou d'argent. Il est bon dans ce cas que la surface de la plaque et du voile qui est en rapport avec la langue soit uniforme. Pour cela il convient, en estampant la plaque, d'en élever le bord postérieur d'environ deux à trois millimètres suivant l'épaisseur que l'on veut donner au voile ; on place alors le caoutchouc sur la face palatine et l'on obtient ainsi que sa face linguale soit uniforme.

Dans ce cas il est évident que le patient doit faire l'éducation des *muscles pharyngiens seuls* pour les amener à fermer le passage nasal, tandis que dans le premier cas ce résultat est obtenu par ces mêmes muscles, mais conjointement avec ceux du voile du palais. La perfection de l'articulation dépend nécessairement du succès qu'obtient le patient dans la nouvelle fonction de ces muscles.

Dans les lésions accidentelles du palais, comme celles dont il s'agit maintenant, cette éducation des muscles n'est pas difficile. Le patient pouvait, avant l'accident, articuler nettement les sons; il reconnaît donc que l'existence de la défectuosité a établi un changement dans le timbre de sa voix ; ce contraste le frappe et son oreille guide et critique ses efforts jusqu'à ce qu'il soit parvenu à un résultat satisfaisant.

Dans le cas représenté par les figures 423, 424, la lésion existait depuis vingt-huit ans, et au moment de la pose de l'appareil le patient avait cinquante ans environ. L'effet produit sur la parole fut instantané ; l'articulation devint immédiatement presque aussi distincte qu'avant la lésion. Ce fait remarquable ne peut s'expliquer que si l'on admet que les muscles pharyngiens étaient accoutumés depuis longtemps à s'épuiser en vains efforts pour favoriser l'articulation alors que le voile artificiel n'existait pas (1).

Ces deux cas, choisis pour donner une idée de l'application des voiles artificiels aux lésions accidentelles, exigeaient, comme on a pu le voir, la présence d'un dentier complet conjointement avec le voile. L'auteur les a choisis de préférence à cause des difficultés considérables qu'il avait fallu vaincre pour les appliquer. Dans les cas où il reste des dents naturelles à la mâchoire supérieure, le voile et ses rapports avec la plaque du dentier sont à peu près les mêmes, mais le dentier peut être plus facilement maintenu en place par l'application de crochets sur les dents restantes, absolument comme cela se fait pour les dentiers partiels ordinaires.

(1) L'observation de ce cas parut dans l'*Argus* de Bainbridge (Géorgie), du 1er août 1868, rapportée par le patient lui-même, qui est l'éditeur de ce journal.

§ 3. — Voiles artificiels pour défectuosités congénitales.

La fissure congénitale du palais présente de plus grandes difficultés à vaincre que les lésions accidentelles. L'ouverture est ordinairement plus étendue, l'appareil plus compliqué et les résultats de son application plus problématiques. Cependant on en a construit un grand nombre qui ont permis à ceux qui les portaient de parler avec une netteté assez grande pour que le vice de conformation ne pût être soupçonné.

Les premiers essais dans cette voie produisirent des pièces assez semblables aux obturateurs. C'étaient de simples tampons destinés à boucher l'orifice postérieur des fosses nasales, et les résultats étaient loin d'être satisfaisants. Ce ne fut que lorsqu'on eut reconnu que les lésions accidentelles et congénitales formaient deux classes tout à fait à part, qu'on fit quelques progrès dans la confection des appareils prothétiques.

Presque toutes les lésions accidentelles peuvent être traitées avec succès par l'application d'un obturateur ; il est rare qu'un obturateur soit de quelque utilité dans les fissures congénitales même alors que les pertes de substance, congénitales et accidentelles, semblent avoir la même forme. Aussi était-on, jusque dans ces dernières années, fort embarrassé pour l'application de ces appareils. C'est que l'on confondait les caractères des différentes espèces de lésions, et qu'on cherchait à appliquer à l'une un instrument admirablement combiné pour l'autre. Or il existe une règle à laquelle il n'y a que fort peu d'exceptions : c'est que les fissures congénitales du voile du palais demandent pour le succès de leur restauration un appareil mou, élastique et mobile ; et que, avec un de ces appareils bien fait, on peut apprendre à articuler les sons absolument comme on apprend quelque autre science. Divers appareils de ce genre ont été inventés dans ces vingt-cinq dernières années, depuis le plus compliqué (comme celui de M. Stearns, décrit dans la première édition de cet ouvrage), jusqu'au plus simple qui consiste à boucher l'ouverture avec une simple feuille de caoutchouc. L'appareil de Stearns avec toutes ses complications a démontré la vérité de ce principe, qu'il est possible d'utiliser les muscles du voile du palais pour imprimer des mouvements au voile artificiel.

Les qualités essentielles d'un tel appareil sont : 1° de reproduire, autant que possible, la forme naturelle des organes défectueux ; 2° d'être formé de substances qui permettent de rétablir leurs fonctions. On ne peut certainement pas douer une pièce mécanique de l'action musculaire, mais la substance et la forme de l'appareil peuvent être telles qu'elles lui permettent, sous l'action des muscles environnants, d'imiter dans une certaine mesure les fonctions de l'organe qu'il remplace.

La figure 425 représente une fissure palatine, compliquée d'un bec-

de-lièvre unilatéral gauche. Il y a aussi division du maxillaire et des alvéoles ; les bords, recouverts par la muqueuse, sont en contact l'un avec l'autre, sans être réunis. La réunion des parties molles et des os, en ce

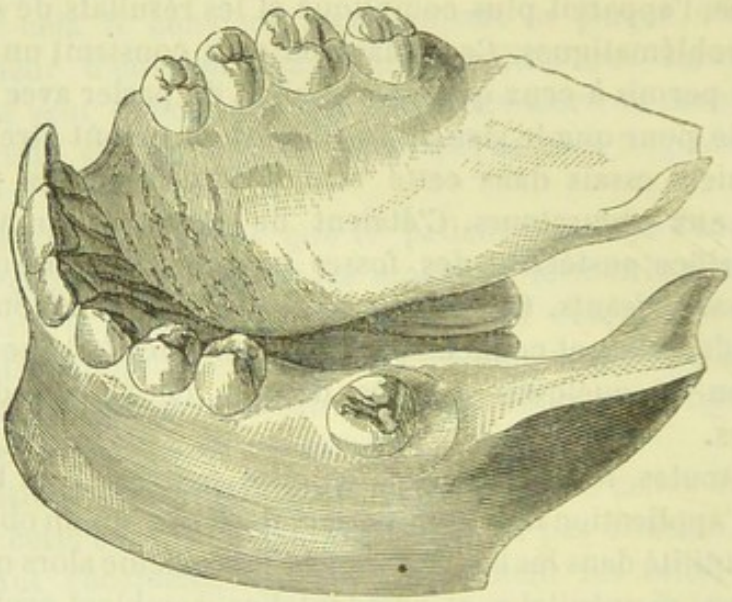

Fig. 425. — Fissure palatine congénitale compliquée d'un bec-de-lièvre unilatéral gauche.

point, pourrait être faite d'ailleurs à l'aide d'une opération chirurgicale très-simple. L'incisive latérale et la canine du côté gauche ne sont pas développées. La figure 426 représente le voile artificiel construit pour cette défectuosité vu par sa face supérieure, en même temps que sa

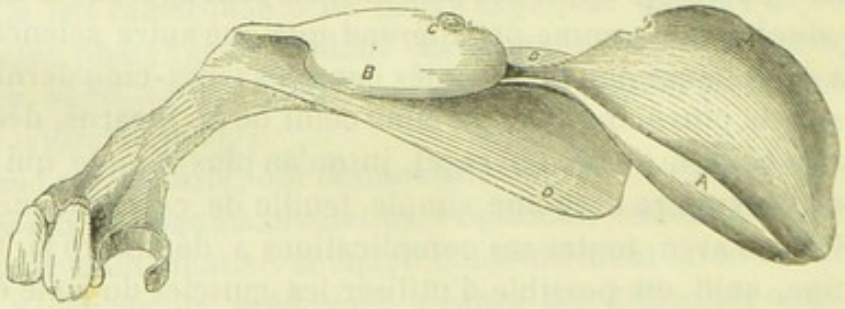

Fig. 426. — Voile artificiel construit pour remédier à la défectuosité de la figure 425 (face supérieure).

jonction à la plaque munie elle-même d'un crochet et de deux dents artificielles destinées à remplacer les dents absentes.

La partie de cet appareil sur laquelle on voit des lettres est en caoutchouc vulcanisé élastique, la partie qui porte les dents est en caoutchouc vulcanisé rigide ; c'est à cette dernière que le voile est fixé par une forte tige en or, dont une des extrémités est introduite dans la

plaque en caoutchouc ; tandis que l'autre supporte une tête *c*, beaucoup plus grosse que la tige et que le trou qui lui est destiné dans le voile et par lequel elle passe grâce à l'élasticité des parties molles. C'est cette tête qui maintient solidement réunies les deux parties de l'appareil. Le bouton C repose sur la face supérieure du maxillaire (plancher des narines) et s'oppose à la tendance de l'appareil à tomber. Les ailes A, A, s'étendent à travers le pharynx jusqu'à la base de la cavité pharyngienne, derrière le reste du voile naturel. Les ailes D, D, reposent sur la face opposée ou antérieure du voile du palais.

La figure 427 représente le même modèle que la figure 425, avec

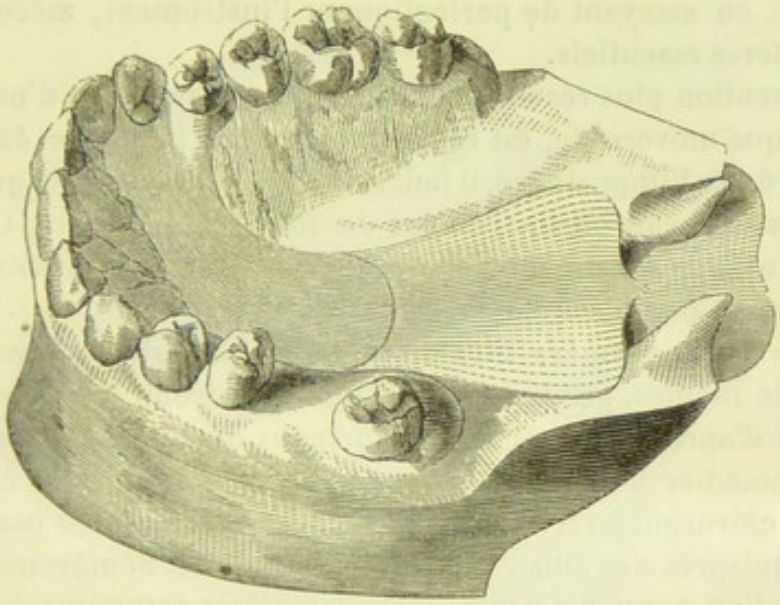

Fig. 427. — Appareil de la figure 426 en position sur le modèle de la figure 425.

l'appareil de la figure 426 en place; les ailes D, D, dans la figure 426, et l'extrémité postérieure du voile artificiel A, sont les seules parties visibles dans cette figure.

Le lecteur doit bien se mettre dans l'esprit que ce qui caractérise essentiellement cet appareil, c'est la mollesse et l'élasticité de la substance qui remplit l'ouverture du voile du palais, aussi bien de la partie postérieure que de la partie antérieure, ce qui lui permet de suivre les mouvements des muscles avec lesquels elle est en contact, et de remplir d'une manière très-remarquable les fonctions de l'organe naturel arrivé à son développement complet.

C'est cette qualité seule qui a fait le succès de l'appareil de Stearns (fig. 433 et 434), appareil si compliqué que dans certains cas il est inapplicable. C'est pour arriver au même résultat au moyen d'un appareil plus simple que l'auteur a travaillé sans relâche pendant plus de dix ans; celui qu'il emploie actuellement n'est en aucune façon une

modification de l'instrument de Stearns, ni de tout autre inventeur, mais une invention originale, personnelle, et tellement simple qu'il ne pense pas que l'on puisse, à l'aide d'un autre moyen, atteindre un résultat aussi parfait. Une centaine de ces instruments qui fonctionnent aujourd'hui avec succès, justifient la confiance qu'il a en eux. On a essayé de pousser encore plus loin la simplicité en supprimant la lame postérieure indiquée par les lettres A, A, dans la figure 426. Cela a été fait en Angleterre, en France et en Allemagne, et quelquefois chez nous; on en a beaucoup parlé, comme d'un perfectionement de son appareil; mais l'expérience du passé montre que, dans tous ces cas, les auteurs n'ont pas bien saisi toutes les indications de la défectuosité, et qu'ils ont, en essayant de perfectionner l'instrument, méconnu un de ses caractères essentiels.

Une invention plus récente, et que l'auteur croit être d'une application presque universelle, est représentée dans la figure 428. Pour en bien apprécier l'importance, il faut avoir présent à l'esprit que jusqu'ici chaque cas exigeait un instrument de forme particulière. Chaque appareil étant fait sur un moule spécial, l'opérateur était astreint à un travail long et pénible.

Grâce à cette dernière invention, il est probable qu'avec un petit nombre de moules, produisant un nombre restreint de voiles du palais, combinés d'après les caractères principaux de chaque défectuosité, on pourra remédier à chaque forme de fissure congénitale, comme cela se fait en chirurgie pour d'autres genres d'appareils d'un usage spécial. Ce n'est qu'après des années d'expériences et de nombreuses observations que l'on a pu déterminer les caractères communs à toutes ces lésions.

Ces caractères communs sont : 1° en ce qui concerne le voile du palais : la fissure est toujours sur la ligne médiane; 2° s'il y a des variations de siége, par rapport à la ligne médiane, elle est en avant du voile du palais, sur les os palatins et maxillaires; 3° l'épaisseur des bords de la fissure, dans la portion restante du voile du palais, est en général uniforme. 4° Les côtés de la fissure se correspondent presque toujours en longueur, largeur, épaisseur et contour. 5° La différence principale, entre presque toutes les divisions du voile du palais concerne leurs dimensions en largeur; et cela est toujours vrai, que la fissure intéresse ou non la voûte palatine. Les figures 425 et 428 représentent deux fissures dont les caractères généraux sont entièrement semblables, bien que l'âge des sujets qui en étaient affectés différât de vingt ans, et l'époque de leur traitement de cinq ans environ.

Le palais mis en place dans la figure 427 représente un instrument qui, avec quelques changements dans ses dimensions, peut être d'une application presque générale. Il est presque identique à celui des fi-

gures 426 et 427, qui en diffère par l'échancrure qu'il porte à sa partie moyenne. Comme celui-ci il est en caoutchouc mou, mais il lui faudrait en outre la partie antérieure destinée à remplir la fissure de la voûte osseuse et à l'empêcher de tomber dans le gosier.

Dans la figure 426 il existe une saillie, B, en caoutchouc mou, qui fait partie du voile. Cette saillie a pour but, comme on l'a déjà dit, de maintenir le voile en place. Mais elle n'est pas toujours nécessaire ni désirable ; il y a des cas dans lesquels le voile est parfaitement maintenu sans elle, et d'autres où sa présence altérerait certainement le timbre de la voix en obturant l'orifice des fosses nasales. Dans le cas de

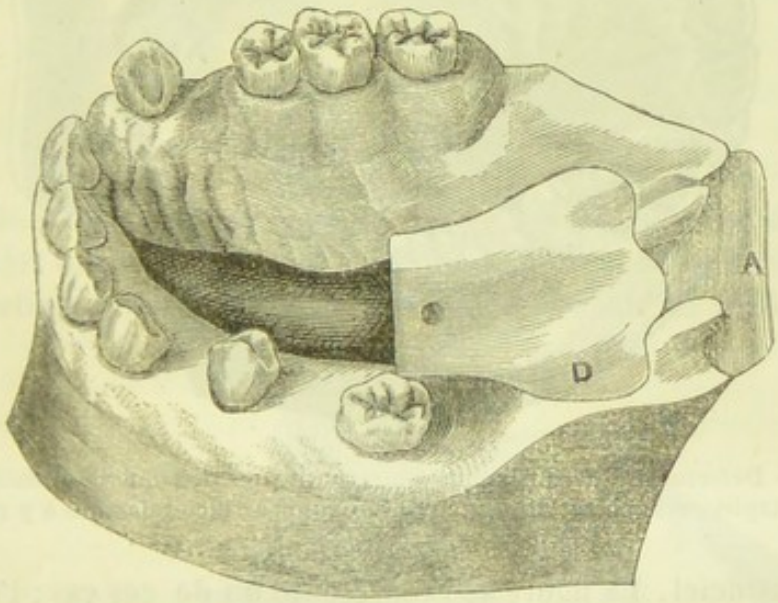

Fig. 428 — Autre forme de palais artificiel en caoutchouc mou auquel il manque la partie destinée à remplir la fissure de la voûte osseuse.

la figure 428, si l'on voulait placer un support sur le plancher des narines, près du sommet de la fissure, ce support ferait partie de la voûte osseuse et agirait comme un obturateur au lieu de faire partie du voile du palais comme dans le cas précédent.

ART. III. — OBTURATEURS ET VOILES ARTIFICIELS COMBINÉS.

Il convient maintenant de parler d'une autre classe de vices de conformation, dont le traitement a été suivi des résultats les plus encourageants.

Depuis cinquante ans que l'opération de la staphylorrhaphie est en faveur auprès des chirurgiens, le nombre des cas dans lesquels on n'a obtenu qu'une réunion partielle l'emporte de beaucoup sur celui des succès complets. Dans beaucoup de cas, le seul changement accompli

a été simplement de réunir une petite portion du voile, à la partie postérieure de la fissure, laissant ainsi une ouverture plus ou moins grande à la voûte osseuse, en avant de la cloison de nouvelle formation. Cette ouverture est généralement bouchée avec un obturateur, mais l'articulation de la parole n'est que peu améliorée, si même elle l'est. Dans le but d'obtenir un meilleur résultat on a inventé une nouvelle forme

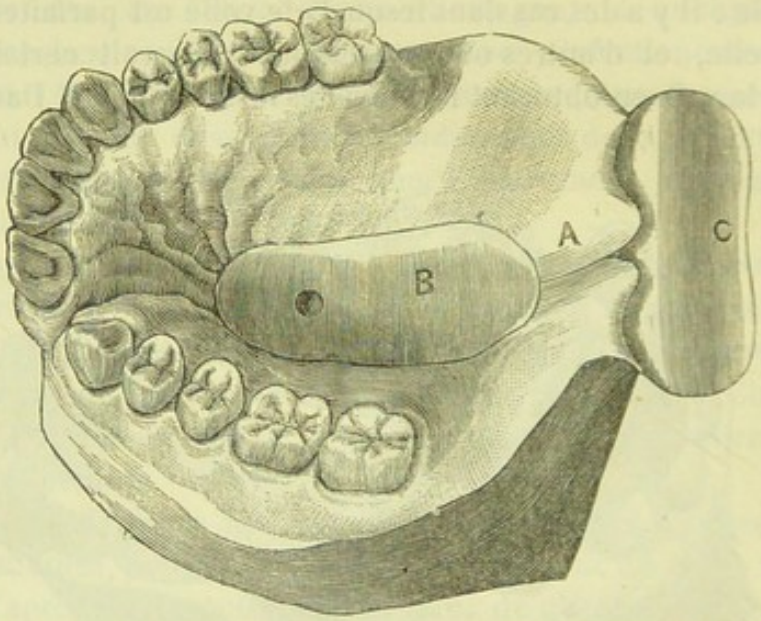

Fig. 429. — Défectuosité avec réunion d'une petite portion du voile naturel obtenue par la staphylorrhaphie. Obturateur avec voile artificiel destiné à y remédier.

de voile artificiel. La figure 428 représente un de ces cas ; l'obturateur et le palais artificiel sont en place.

Le sujet était un homme de cinquante ans. On avait pratiqué la staphylorrhaphie vingt ans auparavant, et depuis lors le patient avait porté constamment un obturateur, d'abord en argent, puis plus tard en vulcanite. Néanmoins l'articulation des sons n'en avait aucunement bénéficié, comme cela arrive ordinairement dans tous les cas de staphylorrhaphie ; le palais de nouvelle formation, A, n'était pas assez grand pour fermer en se contractant l'orifice postérieur des narines. Cependant il y avait un reste d'action musculaire qu'il fallait utiliser pour obtenir un succès complet. La lettre C indique le voile, et la lettre B l'obturateur. Dans ce cas l'obturateur est en caoutchouc mou, comme le voile, et lorsqu'il est en action le voile n'est qu'un prolongement du palais naturel, comme on le voit dans la figure 429.

La figure 430 représente l'appareil isolé. La plaque D assujettit l'obturateur aux dents, comme dans les autres cas de voiles artificiels. Pour introduire la pièce, on passe d'abord dans l'ouverture palatine la partie large, C, et on la pousse en arrière ; le reste se met facilement en

place. Dans ce cas, l'amélioration de l'articulation a suivi immédiatement la pose de l'appareil.

La figure 430 représente un autre cas à peu près semblable, mais

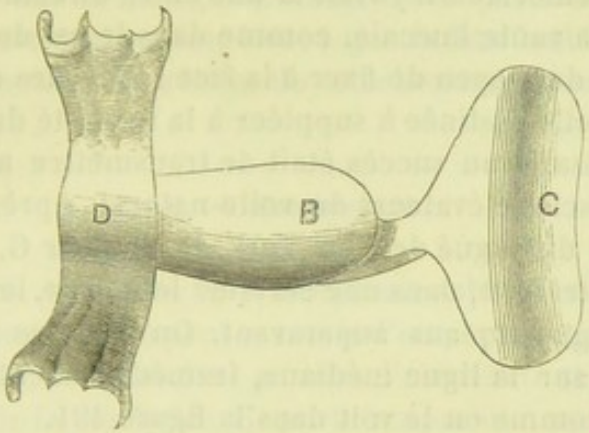

Fig. 430. — Appareil de la figure 429, séparé du modèle.

avec certaines circonstances accidentelles beaucoup plus intéressantes. Le sujet était une dame âgée de soixante-deux ans, sur laquelle un chirurgien distingué avait pratiqué la staphylorrhaphie en 1845 ; le résul-

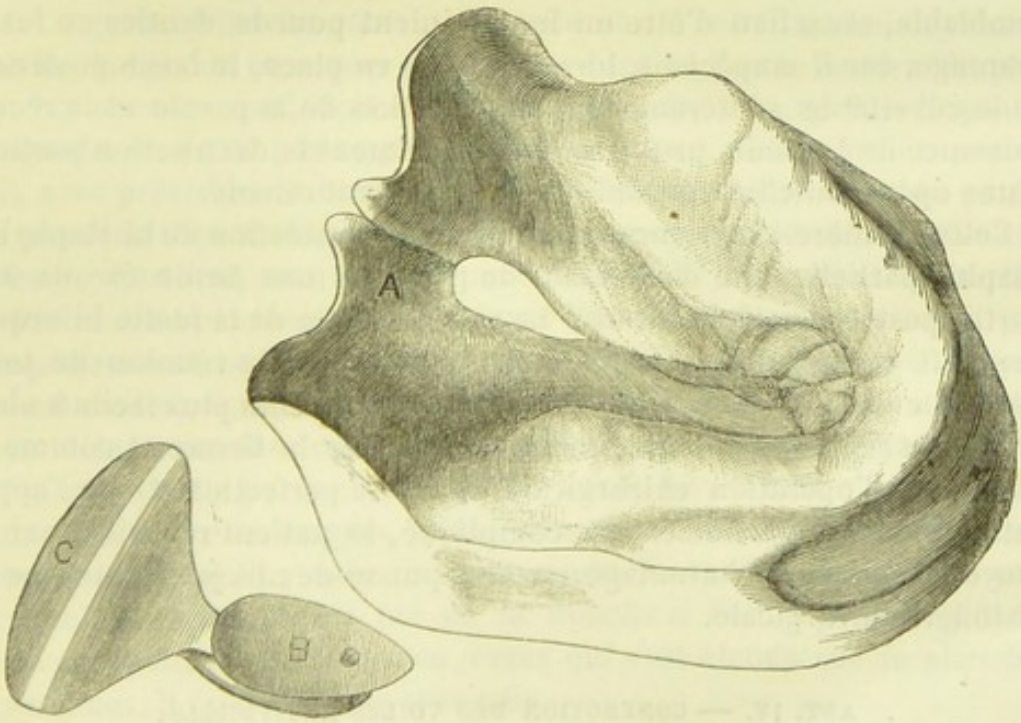

Fig. 431. — Ouverture artificielle pratiquée dans le voile d'un palais atteint de fissure et ayant subi avec succès l'opération de la staphylorrhaphie.

tat avait été un succès remarquable du moins, en ce qui concernait la réunion des parties. La réunion était complète dans toute l'étendue de la fissure, qui intéressait la luette; mais bien que la dame s'appliquât

elle-même avec beaucoup d'attention à améliorer sa manière de parler, elle n'était pas satisfaite des résultats obtenus. La cause étant, comme dans tous les autres cas, l'insuffisance de longueur du voile, le remède devait être le même. Mais il y avait là une autre difficulté. Il n'y avait pas d'ouverture à la voûte buccale, comme dans le cas de la figure 429, ni par conséquent de moyen de fixer à la face inférieure du palais naturel la partie artificielle destinée à suppléer à la brièveté du voile. Une condition indispensable au succès était de transmettre au voile artificiel l'action des muscles élévateurs du voile naturel. Après avoir pris l'avis d'un chirurgien distingué de New-York, le docteur G. A. Peters, il fut décidé qu'on détruirait, dans une certaine longueur, le résultat de l'opération faite vingt-cinq ans auparavant. On fit donc une ouverture au voile du palais, sur la ligne médiane, immédiatement en arrière de la voûte osseuse, comme on le voit dans la figure 431.

L'ouverture faite par une simple incision droite, fut élargie en peu de temps à l'aide d'une mèche en charpie. Il n'y eut pas de douleur ; l'hémorrhagie fut minime, et en peu de jours la plaie fut complétement cicatrisée. Ce qui compliquait encore les difficultés, c'était la perte de toutes les dents de la mâchoire supérieure, remplacées depuis des années par un dentier artificiel. Le voile artificiel fut fixé à un dentier semblable, et au lieu d'être un inconvénient pour le dentier ce fut un avantage, car il empêchait, lorsqu'il était en place, le bord postérieur de la cuvette de se déranger. L'amélioration de la parole et la reconnaissance de la dame justifièrent suffisamment la destruction partielle d'une opération chirurgicale si admirablement réussie.

Cette dernière expérience donne raison à l'opération de la staphylorrhaphie partielle faite dans le but de produire une bride étroite à la partie postérieure de la fissure. La réunion seule de la luette bifurquée rendrait même plus de services au patient que la réunion de toute l'étendue de la division. Une telle bride est d'ailleurs plus facile à obtenir que la réunion dans une grande étendue de la fissure et comme le résultat de l'opération chirurgicale peut être perfectionné par l'application d'un voile artificiel peu compliqué, le patient recueille par ce moyen le plus grand avantage que l'on puisse de nos jours attendre de l'habileté chirurgicale.

ART. IV. — CONFECTION DES VOILES ARTIFICIELS.

Le succès de ces appareils dépend en grande partie de l'exactitude parfaite du modèle, puisque c'est sur lui que l'appareil est construit. Il est essentiel que tout le bord de la fissure, depuis son sommet jusqu'à la luette, soit parfaitement reproduit sur le modèle, dans l'état où se trouve l'organe lorsqu'il est en repos. Il est nécessaire qu'on y distingue

aussi d'une manière très-précise la forme de la cavité située au-dessus et de chaque côté de l'ouverture de la voûte osseuse; cette partie de la cavité est cachée à la vue. Il est utile, mais non d'une nécessité absolue, que l'on puisse y voir la face postérieure de la partie restante du voile naturel; mais il est surtout important que la face antérieure, ou inférieure, soit représentée dans l'état de relâchement et de repos des muscles.

§ 1er. — Empreinte.

L'empreinte doit être prise en plâtre, seule substance dont on se serve aujourd'hui dans ce but. On peut se servir d'un porte-empreinte ordinaire en métal anglais, correspondant par ses dimensions et par sa forme au contour général de la mâchoire. Ce porte-empreinte, sera trop court à sa partie postérieure pour embrasser le voile du palais, mais on peut lui adapter un prolongement en gutta-percha, auquel on donne une forme telle qu'il ne heurte pas le voile du palais, mais qu'il passe au-dessous et au delà de la luette pour empêcher le plâtre de tomber dans le gosier. Avant d'y mettre le plâtre, on peut ramollir par la chaleur le bord postérieur du prolongement en gutta-percha, et l'introduire dans la bouche. La gutta cédera au contact du voile et de cette façon il n'y aura plus de danger de repousser cet organe lorsque l'on se servira du plâtre. Le premier essai doit se borner à reproduire la surface linguale, en ayant soin de ne pas employer trop de plâtre. Si l'empreinte reproduit avec précision le bord entier de la fissure et si le voile du palais n'a pas été attiré en haut par l'action spasmodique de ses muscles élévateurs, c'est tout ce que l'on peut désirer. Si cependant les parties molles ne sont pas bien venues (ce que l'on voit facilement avec un peu d'expérience et en comparant attentivement l'empreinte avec les parties naturelles), il vaut mieux couler un modèle dans l'empreinte et sur ce modèle improviser un porte-empreinte comme cela a déjà été indiqué page 911. Ce porte-empreinte aura tous les avantages du premier, d'autant plus qu'il n'exigera qu'une mince couche de plâtre pour obtenir l'empreinte et qu'il y aura ainsi moins de danger de déranger les parties molles. Après l'avoir ôté de la bouche si l'on s'aperçoit qu'il est passé par la fissure du plâtre en excès qui s'est étendu sur le plancher des narines, il faut l'enlever avec soin.

Dans la plupart des cas cette empreinte suffit. Avec un peu d'expérience, on peut la prendre tout aussi facilement que pour un dentier. Le point capital est d'avoir une reproduction exacte du bord de la fissure, pendant que les parties molles sont dans l'état de relâchement. Il n'est pas nécessaire de chercher à obtenir en même temps l'empreinte de la partie du pharynx située en arrière de la luette. Une fois le

modèle coulé, on peut faire à la main, avec une exactitude suffisante, la copie du pharynx. C'est seulement lorsque le plancher des fosses nasales doit servir de point d'appui au voile qu'il est nécessaire d'avoir une empreinte plus compliquée, qui doit représenter non-seulement une partie de la cavité buccale, mais encore toute la partie des fosses nasales sus-jacente. Lorsqu'il en est ainsi, la première opération à faire est de prendre en même temps que l'empreinte de la face inférieure (que l'on peut appeler empreinte palatine) celle de la face supérieure ou nasale de la voûte osseuse du palais. C'est ce que l'on peut faire en remplissant de plâtre mou la cavité située au-dessus du palais, jusqu'au bord de la fissure, et, pendant que le plâtre est encore mou, en portant immédiatement le plâtre de l'empreinte palatine contre le palais, où on le maintient dans cette position jusqu'à ce qu'il soit dur (ce qui se reconnaît d'ailleurs aisément par l'examen de la partie restée dans le vase). Si l'on a pris la précaution de badigeonner la surface de l'empreinte palatine avec une solution de savon pour prévenir l'adhérence des deux masses de plâtre lorsqu'elles arrivent à être en contact, il sera facile d'ôter l'empreinte palatine de la bouche, tout en laissant en place la masse qui formera l'empreinte nasale. Celle-ci est ensuite, à l'aide de pinces convenables, portée en arrière et retirée de la bouche. Les surfaces de contact des deux empreintes étant inégales, il sera facile de rétablir leurs rapports en les appliquant l'une contre l'autre.

La figure 432 représente une empreinte de ce genre. La portion marquée A, B, C, montre distinctement que c'est elle qui est entrée dans la cavité nasale. La ligne qui la sépare de la portion palatine est parfaitement indiquée dans la figure. Le creux D reproduit l'empreinte de la luette dans le plâtre mou. La partie nasale est relativement volumineuse et indique une cavité nasale extraordinairement large. Le vomer a sa place entre les deux saillies A, A, qui correspondent aux narines. Les surfaces B, B viennent en contact avec les cornets moyens et la surface C avec le cornet inférieur. Dans beaucoup de cas ces cornets sont si volumineux qu'ils remplissent presque les fosses nasales.

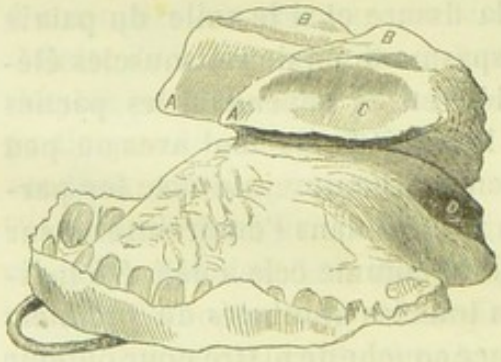

Fig. 432. — Empreinte (nasale et palatine) d'un palais défectueux.

§ 2. — Modèle.

La manière de faire un modèle de la bouche au moyen de cette empreinte n'exige aucune description spéciale. Le procédé est le même

que celui par lequel on fait un moule avec n'importe quelle autre empreinte de la bouche. Le modèle représenté dans la figure 431 convient très-bien dans ce cas.

Lorsque la partie nasale de l'empreinte ne reproduit pas la face supérieure du voile du palais, on peut la faire à la main. Il n'est pas indispensable au succès d'un palais artificiel que la face postérieure du voile soit reproduite avec la même précision que sa face inférieure ou les deux faces de la voûte osseuse. Au moyen d'un petit miroir et d'un stylet mousse, on peut se rendre compte de l'épaisseur du voile et de sa hauteur derrière la fissure; une exactitude approximative est suffisante, puisque la partie du palais artificiel qui vient en contact avec lui est si élastique qu'elle s'adapte facilement et d'elle-même à une légère inégalité, ce qui rend ainsi moins importante une exactitude parfaite.

§ 2. — Patron en gutta-percha du voile artificiel.

Il s'agit maintenant de faire la pièce nouvelle ou le patron, du voile artificiel. Il vaut mieux se servir d'une plaque de gutta-percha, bien que la cire, ou toute autre substance plastique, puisse être employée dans ce but. La forme qu'il convient de lui donner est mieux indiquée dans les figures 426 et 437 que ne pourrait le faire toute description.

§ 4. — Appareil de Stearns.

L'instrument de Stearns, dont on voit ici le dessin (fig. 433 et 434) avait pour but d'embrasser les bords de la fissure ; il était fendu en son milieu de manière, que lorsque les bords de la fissure se rapprochaient, ce qui arrive toujours dans les mouvements de déglutition, les deux valves de l'instrument glissaient l'une sur l'autre ; une troisième lame, supportée par un ressort en or, recouvrait la fente centrale de manière à l'obturer.

Cette complication, qui a pour but de ne pas gêner la contraction de la fissure a été entièrement supprimée dans les appareils des fig. 426 et 437. Ceux-ci ont la forme de deux feuilles destinées à s'étendre l'une sur la face inférieure et l'autre sur la face supérieure du voile, et réunies entre elles sur la ligne médiane. Lorsque la fissure se contracte, les deux portions de la luette divisée se rapprochent l'une de l'autre en glissant entre les deux feuilles. La partie postérieure (A, fig. 426) est extrêmement mince et délicate sur ses bords; elle occupe la cavité du pharynx, qu'elle suit dans tous ses mouvements. Ses bords sont légèrement recourbés en haut, tandis que l'extrémité postérieure se recourbe en bas. La partie inférieure D, D, ne s'étend que jusqu'à la base de la luette, et forme comme un pont sur l'ouverture (fig. 427); il est inutile de chercher à imiter la forme de la luette. L'extrémité posté-

rieure doit rester éloignée de sept à huit millimètres de la paroi postérieure du pharynx, lorsque tous les muscles sont dans le relâchement, quoique l'expérience puisse faire dans la suite augmenter ou diminuer cette distance; il reste ainsi un espace suffisant pour la respiration et le passage des sons nasaux. Dans les cas où il convient de ne pas prendre de point d'appui sur les dents et de rendre l'instrument indépendant

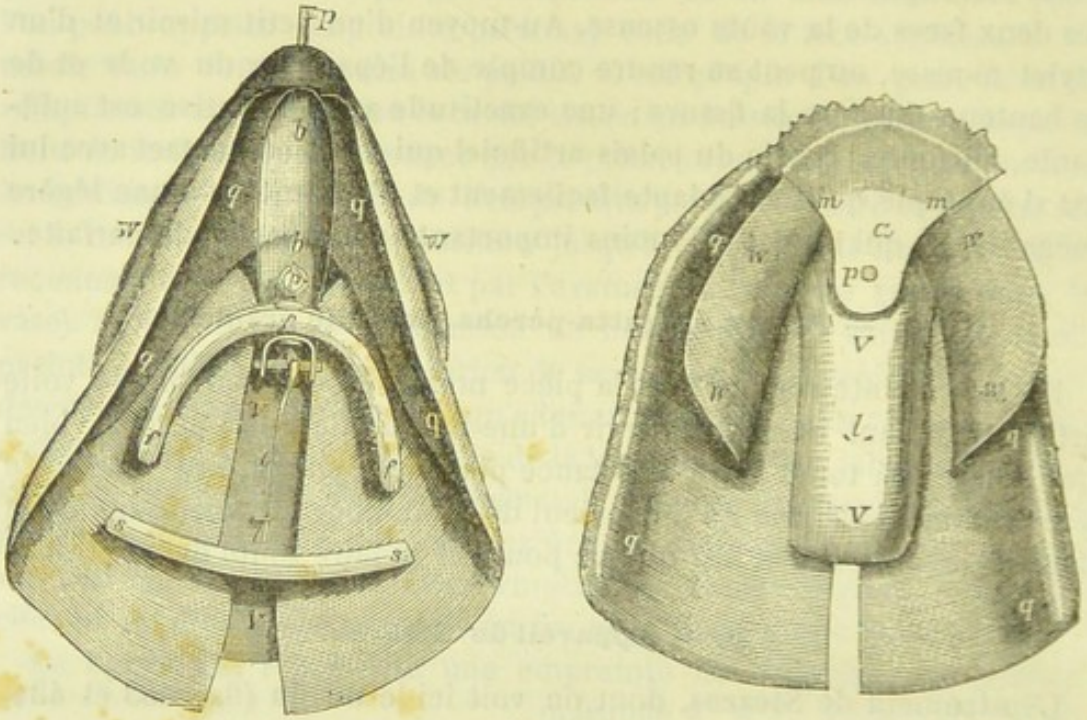

Fig. 433, 434. — Appareils de Stearns.

autant que possible de ces organes, sa partie antérieure qui occupe le sommet de la fissure de la voûte osseuse du palais peut s'appuyer à l'aide d'une saillie ou rebord sur l'une des deux narines ou sur les deux à la fois. On voit une saillie de ce genre dans la figure 426 en B, et dans la figure 437. Si dans le premier cas cette saillie n'existait pas, le voile artificiel, abandonnant la fente, tomberait dans la bouche, car l'unique crochet situé à son extrémité antérieure ne suffirait pas pour maintenir l'appareil en place dans toute sa longueur. Il faut avoir soin que cette saillie qui pénètre dans le nez ne soit pas trop volumineuse, afin qu'elle n'obstrue pas la cavité nasale, et qu'elle ne donne pas à la voix ce timbre nasillard qui est si désagréable.

Toutes les particularités qui viennent d'être décrites doivent être reproduites sur le patron en gutta-percha qui, après avoir été façonné avec le plus grand soin sur le modèle, peut être essayé dans la bouche, afin que l'on se rende compte de sa longueur ou des modifications qui peuvent être nécessaires. Lorsqu'on n'a plus rien à changer à sa forme, il s'agit d'en faire un double en caoutchouc mou. Le procédé adopté

pour cette opération est à peu près le même que celui employé pour faire un dentier ordinaire à base de vulcanite. Ainsi la pièce-modèle, faite en cire ou en gutta-percha et portant les dents, est exécutée avec tous ses détails absolument comme un dentier définitif, puis on vulcanise le double en caoutchouc dans un moule en plâtre. Il en est de même pour le double du palais artificiel, que l'on peut vulcaniser dans un moule en plâtre.

§ 5. — Confection du moule ou matrice.

Si l'on se sert de plâtre pour les moules, il doit être préparé de manière que sa surface soit parfaitement dépourvue de bulles d'air, car sans cela le caoutchouc serait hérissé de petites saillies qu'on aurait de la peine à aplanir. En recouvrant la surface du moule de collodion ou de silice liquide, on peut éviter ce défaut. Mais on considère en général les moules en plâtre comme trop incommodes pour être toujours employés. Cependant ils peuvent rendre de très-bons services pour faire un fac-simile en caoutchouc sur la pièce modèle en gutta-percha. Cela n'est pas nécessaire pour les personnes qui ont beaucoup d'expérience; mais pour les commençants il est difficile de travailler la gutta-percha aussi bien qu'on pourrait le désirer; un fac-simile en vulcanite permet à l'opérateur de faire une pièce modèle du voile artificiel beaucoup plus artistique, et que l'on peut manier avec une plus grande facilité.

Comme, dans le courant de l'existence, on a besoin d'un grand nombre de voiles élastiques, le moule sur lequel on les fait doit être d'une substance qui puisse durer longtemps. Le métal à caractères d'imprimerie du commerce répond admirablement à ces besoins. Un moule bien conditionné est fait de quatre parties qui produisent un palais d'une seule pièce. Dans la construction d'un moule de ce genre, il faut être doué d'une grande habileté mécanique pour arriver à en ajuster avec la précision voulue toutes les parties, et à moins que l'opérateur n'en ait une grande habitude, le mieux est de simplifier la chose. La fig. 435 représente un moule en quatre pièces. Les blocs C, C, sont ajustés avec soin sur la partie inférieure ou corps, A, du moule; une fois en place ils ne peuvent pas se déranger grâce aux saillies D, D, qui recouvrent, en y restant appliquées, les côtés de la pièce principale. B est la partie supérieure ou couvercle du moule, et E le sillon destiné à recevoir, lors du bourrage, le surplus du caoutchouc. Avec un moule de ce genre, on obtient un appareil aussi parfait que possible. Le voile artificiel devient une pièce d'un seul morceau, dont aucune partie ne peut se séparer. La figure indique suffisamment la forme des diverses parties du moule. Chacune d'elles est d'abord faite en plâtre, et d'une forme tout à fait semblable à celle qu'elle aura lorsqu'elle sera en métal. On

les moule alors dans du sable, et l'on coule le métal comme lorsqu'il s'agit de faire un moule ordinaire pour l'estampage. Lorsqu'on se sert

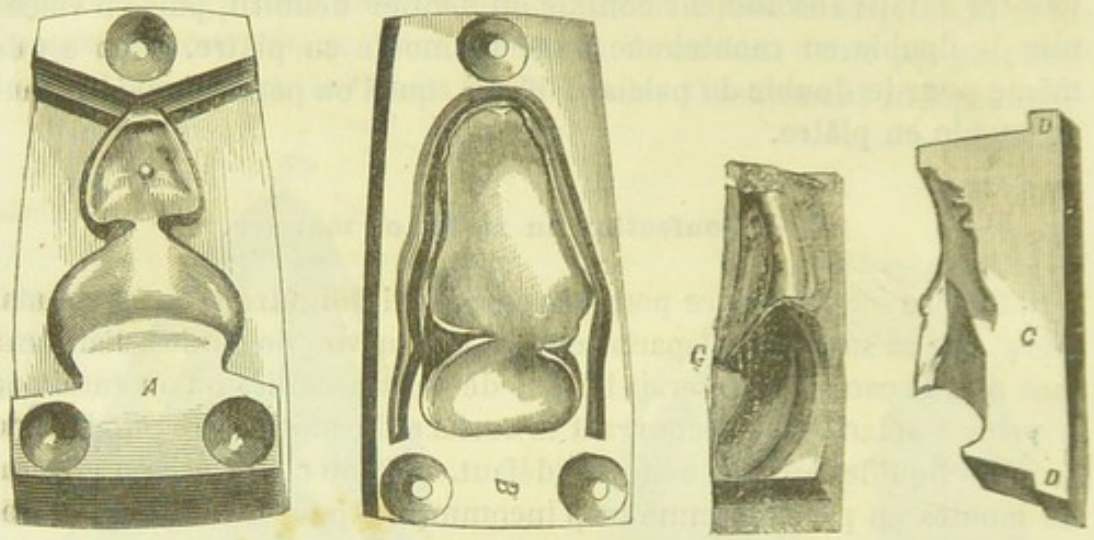

Fig. 435. — Moule ou matrice métallique en quatre parties pour voile artificiel.

du moule en quatre parties, on les entoure après leur réunion d'une bride semblable à celle de la figure 436 et qui les maintient solidement en place.

La figure 437 représente un palais artificiel complet, avec sa plaque

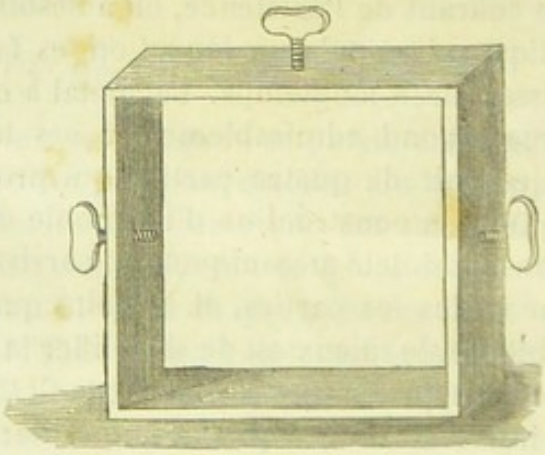

Fig. 436. — Bride destinée à maintenir en place les quatre parties de la matrice.

munie de crochets. Le voile est fixé à la plaque à l'aide d'une tige d'or terminée par une tête destinée à le maintenir. Cette tête, un peu plus large que le trou qui donne passage à la tige, peut le traverser cependant sous l'influence d'une certaine pression, et grâce à l'élasticité des parois de ce trou.

En faisant un voile en deux pièces que l'on doit joindre après la vulcanisation, comme sur la figure 425, le moule peut être fait de deux

pièces seulement, et sans qu'il en résulte de dérangement appréciable. Lorsque l'on veut poser l'appareil, on réunit les deux pièces à l'aide de la tige d'or dont il vient d'être question, par leur partie antérieure;

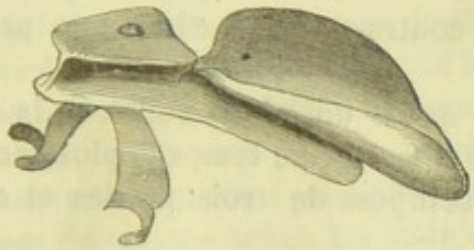

Fig. 437. — Voile artificiel en une seule pièce avec sa plaque munie de crochets.

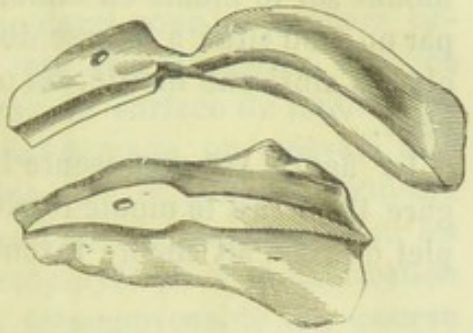

Fig. 438. — Voile artificiel en deux pièces.

leur partie postérieure est assujettie à l'aide de quelques fils de soie. Il est alors analogue à celui que représente la figure 437.

La figure 439 reproduit le moufle dans lequel on l'a vulcanisé. Ces moufles sont faits exprès pour ce genre de travail ; mais ils ne sont pas assez différents de ceux que l'on emploie communément dans le laboratoire des dentistes pour que ceux-ci ne puissent pas servir aux

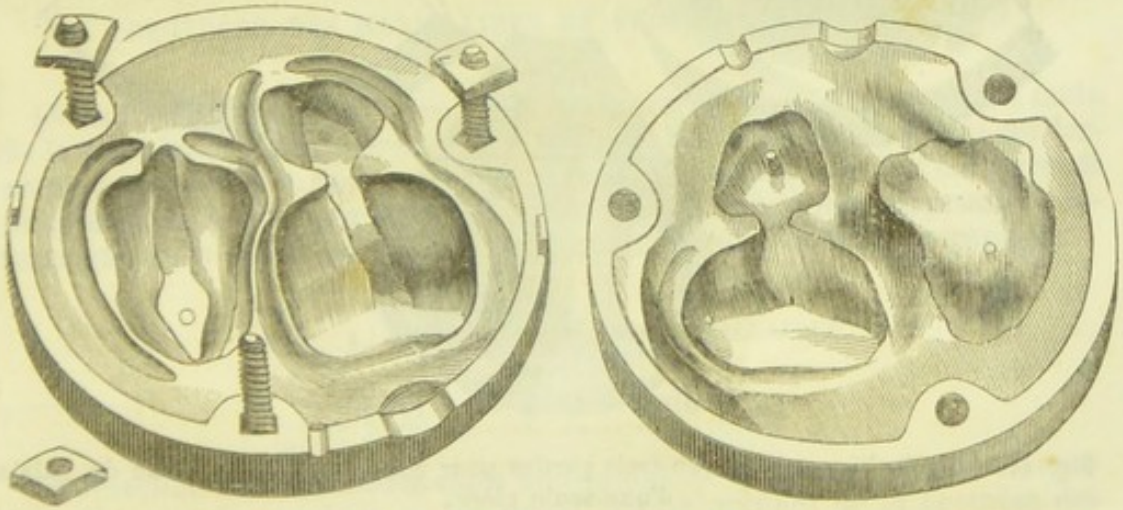

Fig. 439. — Moufle pour vulcaniser les voiles artificiels.

mêmes usages. Les moufles ordinaires sont tout simplement trop épais ou trop profonds sans nécessité.

On obtient facilement la matrice de la manière suivante : on met en plâtre les deux pièces du voile dans une des moitiés du moufle ; dès que le plâtre est dur et façonné convenablement, on en fait un double en métal à caractères d'imprimerie ; pour cela on ôte le voile, on vernit la surface, on moule en sable, et l'on coule le métal. Pour faire le

moule en sable, on prend un cercle de fer de même diamètre que le moufle et haut de 10 centimètres, on le place sur le moufle et on y entasse du sable. Puis on les sépare, on ôte le plâtre, on retourne le moufle sur le moule en sable, et on le remplit avec du métal en fusion par un trou situé à la base du moufle ou latéralement. Après en avoir obtenu ainsi une moitié, on obtient la contre-partie par le même procédé.

La figure 440 représente le moule qui a donné le voile de la figure 428. C'est le moule le plus simple et en même temps le plus complet que l'on ait encore inventé. Il se compose de trois parties et est

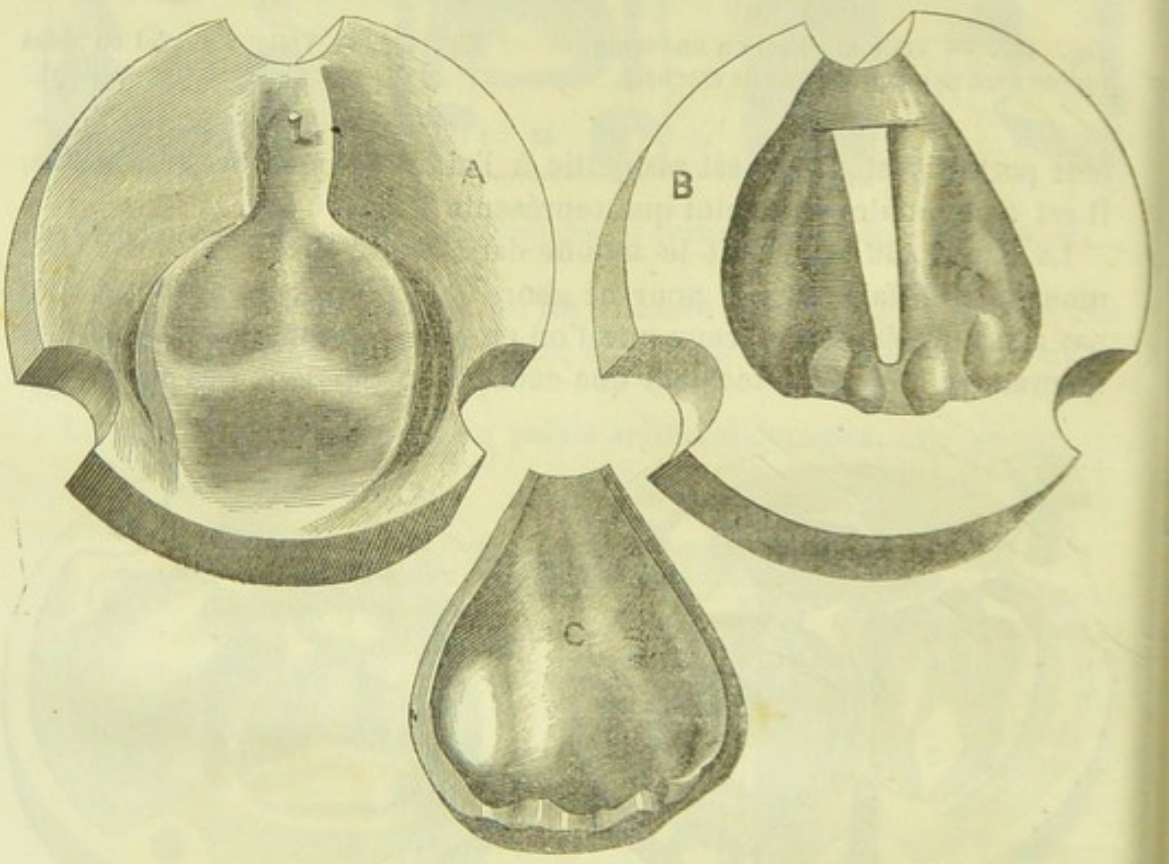

Fig. 440. — Moule ou matrice en trois parties pour confectionner un voile du palais d'une seule pièce.

renfermé dans un moufle exactement semblable à celui de la figure 439, mais avec le perfectionnement suivant : celui de la figure 439 ne permet de faire qu'un appareil composé de deux pièces de caoutchouc, que l'on réunissait ensuite avec un fil de soie, ou de toute autre manière; celui de la figure 440 fait un appareil tout d'une pièce, et d'un fini tout aussi parfait que celui que l'on obtient avec le moule beaucoup plus compliqué, composé de quatre parties, de la figure 435. La lettre A représente la base du moule; B, le segment moyen, que l'on place sur

la base A ; et la troisième partie ou couvercle C complète le moule.

Les procédés à l'aide desquels on fait ce moule sont au fond les mêmes que ceux auxquels on a recours pour faire les précédents. Le bourrage du moule avec le caoutchouc doit être fait de la même manière que lorsqu'on emploie le caoutchouc durci pour les dentiers ordinaires ; il est à supposer que le lecteur est déjà familiarisé avec ce procédé. Si l'on a pris soin de badigeonner la surface du moule avec une solution concentrée de savon avant le bourrage, on enlèvera plus facilement le voile après la vulcanisation. Le caoutchouc employé dans ce but doit être plus élastique que celui que l'on emploie pour les bases de fausses dents. La composition employée pour la fabrication des tissus élastiques du commerce est très-convenable ici, pourvu qu'elle soit préparée avec des substances de choix. On vend d'ailleurs dans tous les dépôts dentaires une composition élastique, molle, admirablement appropriée pour ce travail et l'on donne en même temps les indications à suivre pour la vulcaniser.

CHAPITRE XXIII

PROTHÈSE DES MAXILLAIRES ET PROTHÈSE BUCCO-NASALE

[Nous ne croyons pas devoir terminer ce travail sans dire quelques mots de la prothèse des maxillaires et de la prothèse bucco-nasale qui, dans ces derniers temps, grâce surtout aux travaux de M. A. Préterre, ont fait de si grands progrès. C'est à MM. Gaujot et Spillmann (1) que nous avons emprunté le résumé que nous allons en donner, ainsi que les figures qui l'accompagnent.

ART. I. — PROTHÈSE DES MAXILLAIRES

[§ 1er. — Historique.

La résection des maxillaires étant une opération de date récente, il n'est pas étonnant que les anciens ne se soient pas préoccupés de la prothèse des maxillaires.

L'appareil le plus ancien est celui de Mursinna (de Berlin) pour remplacer la mâchoire inférieure (fig. 441).

Cet appareil, peint à l'extérieur, contenait à l'intérieur une éponge B pour absorber la salive. Il cachait assez bien la difformité, rendait la parole plus facile, mais ne servait en rien à la déglutition. Un autre appareil de ce genre est celui de l'administration des hôpitaux, qui consiste en un bandeau de cuir (fig. 442), dont le bord supérieur se met en contact avec la lèvre supérieure, tandis que le bord inférieur descend au-devant du cou. Il est maintenu en

(1) Gaujot et Spillmann, *Arsenal de la chirurgie contemporaine*. Paris 1872, tome II.

place par deux courroies, qui partent des parties latérales et qui vont se boucler sur la tête. Les dimensions de ce bandeau varient avec celles de la perte de substance qu'il s'agit de combler.

Mais ce masque, comme le premier, nécessitait l'emploi d'éponges ou de

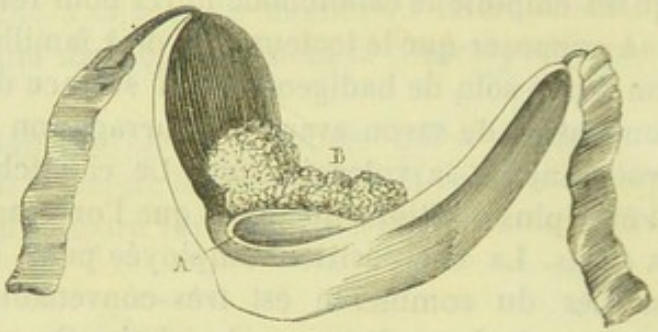

Fig. 441. — Appareil de Mursinna pour remplacer la mâchoire inférieure.

compresses destinées à absorber la salive, ce qui était un grand inconvénient. Bigg, pour y remédier, remplaça l'éponge par un sac artificiel en caoutchouc, disposé de manière à pouvoir se cacher dans les plis d'une ample cravate, et destiné à recevoir la salive.

Mais aucun de ces appareils ne rétablit la fonction de mastication. C'est un

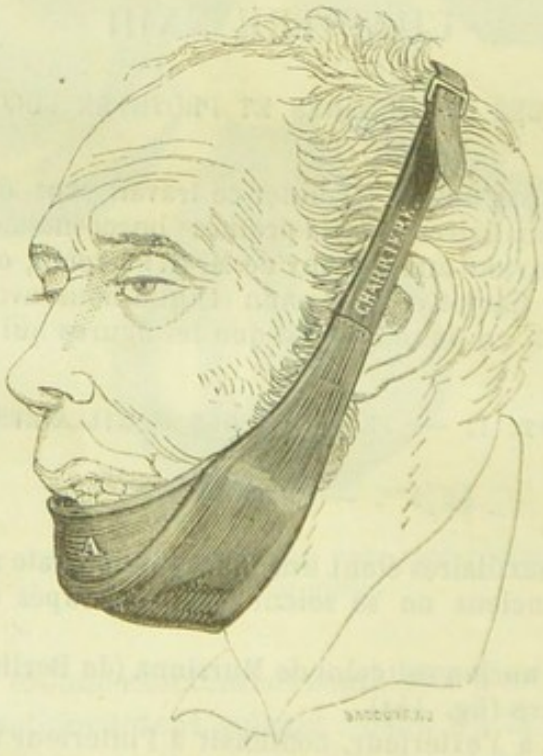

Fig. 442. — Mentonnière de cuir.

dentiste d'Anvers, Versghuylen, qui fit la première tentative dans ce but en plaçant à l'intérieur du masque un maxillaire inférieur de métal, reposant sur un ressort disposé de telle sorte que, lorsque sa détente était lâchée, il poussait les dents artificielles contre les dents de la mâchoire supérieure. Une

fois que ce premier acte était effectué, le blessé abaissait le maxillaire inférieur avec la main, puis lâchait de nouveau la détente du ressort. Cette tentative n'eut pas un grand succès, car un tel maxillaire, dépourvu des mouvements de latéralité et exigeant l'action continuelle des mains, ne pouvait rendre aucun service.

La prothèse des maxillaires en était à ce degré rudimentaire, lorsque M. A. Préterre, dans ces dernières années, lui fit faire un pas immense. Voici quelques observations choisies parmi les plus remarquables qu'il a publiées.

§ 2. — Appareil pour la restauration du maxillaire supérieur.

Lorsque les pertes de substance se bornent au rebord alvéolaire et même à une portion plus ou moins étendue de la voûte palatine, il est presque toujours facile d'adapter une pièce artificielle, qui n'est alors qu'un obturateur-dentier, dont la base est assez épaisse pour simuler le rebord alvéolaire et les gencives. Dans un cas de ce genre, le professeur Mounier fit construire par M. A. Préterre un appareil prothétique qui peut être considéré comme un type.

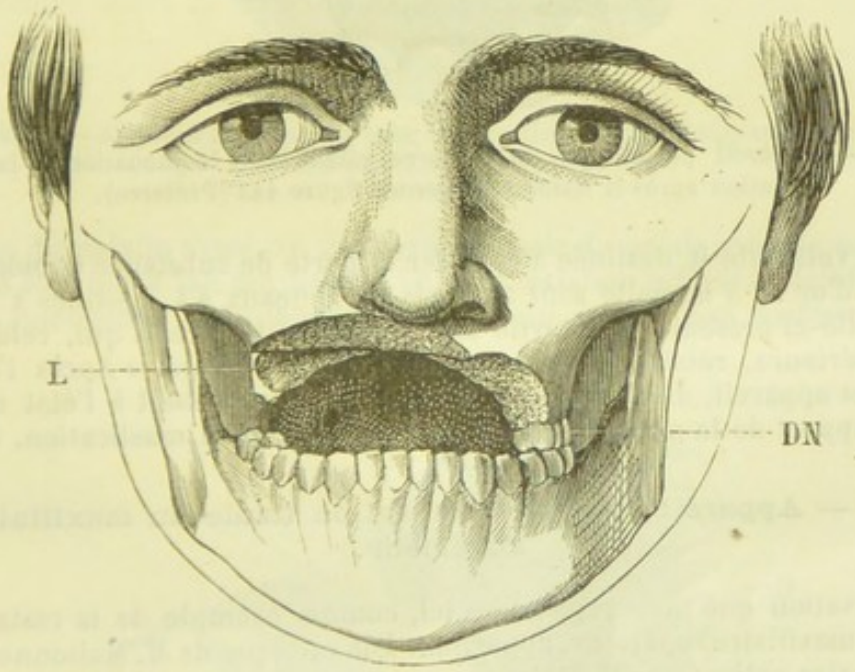

Fig. 443. — Fracture comminutive des deux maxillaires supérieurs, destruction de toute l'arcade dentaire, moins la portion qui supporte les trois dernières molaires (Préterre).

Le capitaine P..., âgé de cinquante-cinq ans, au début de la bataille de Magenta, est atteint par une balle. Le projectile, dirigé obliquement, pénètre a travers la lèvre, au niveau de la fosse canine du côté gauche, brise toute l'étendue de l'arcade dentaire dans sa partie antérieure et latérale droite et vient sortir à la partie moyenne et latérale de la joue, du même côté. Au moment où le capitaine P... fut blessé, il commandait un mouvement à sa compagnie, par conséquent sa bouche était largement ouverte ; il dut à cette circonstance de ne pas avoir la branche droite de la mâchoire inférieure également fracturée

Le capitaine P..., par suite de la perte de substance subie par la mâchoire

(fig. 443), ne pouvait se nourrir que de potages; en outre l'articulation des sons ainsi que le timbre de la voix étaient profondément altérés.

La figure 443 montre l'étendue de la perte de substance à combler ainsi que les trois dents restantes, sur lesquelles pouvaient s'appliquer les crochets de l'appareil ; la lèvre a été coupée pour mieux faire voir l'étendue des lésions osseuses. La figure 444 fait voir la pièce de prothèse composée d'une

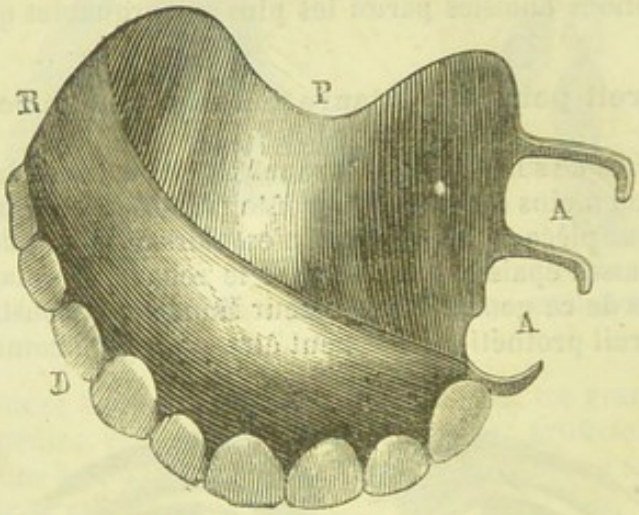

Fig. 444. — Appareil prothétique de Préterre, rétablissant la phonation et la mastication après la lésion représentée figure 443 (Préterre).

partie en vulcanite R, destinée à combler la perte de substance et montée sur une base d'or P, à laquelle sont attachés les anneaux AA, destinés à fixer la pièce. Celle-ci présente à sa partie antérieure un bourrelet qui, relevant la lèvre supérieure, rétablit l'harmonie des traits du visage. « Après l'adaptation de cet appareil, dit le docteur Mounier, tout paraissait à l'état normal, sous le rapport de la phonation comme sous celui de la mastication. »

§ 3. — Appareil pour la restauration totale du maxillaire supérieur.

L'observation que nous rapportons ici, comme exemple de la restauration totale du maxillaire supérieur, appartient à la clinique de M. Maisonneuve (1). Le maxillaire extirpé par M. Maisonneuve, pour permettre l'ablation d'un polype du pharynx, était parfaitement sain. Voici quelle était l'étendue de la brèche à combler, d'après Debout (2) :

« Quand le malade ouvre la bouche, on voit que la partie gauche de l'arcade dentaire manque; en outre l'incisive centrale du côté droit, qui était cariée, a été brisée, au niveau de la gencive. Sur la partie antérieure de la voûte palatine et à gauche, on observe une ouverture ovalaire, ayant à peu près 5 centimètres dans son plus grand diamètre qui est l'antéro-postérieur, et 2 centimètres de large. Cette ouverture est limitée en dedans par le bord interne du maxillaire gauche ; en dehors, par la surface muqueuse de la joue; en arrière, par le bord horizontal du palatin droit et, en avant, par la

(1) Maisonneuve, *Bulletin de la société de chirurgie*. Séances des 17 février et 28 avril 1872.

(2) Debout, *Bulletin de thérapeutique*, 1862, t. LXIII, p. 285.

face muqueuse de la moitié droite de la lèvre supérieure. Cette ouverture permet de voir l'intérieur de la fosse nasale correspondante. La portion ho-

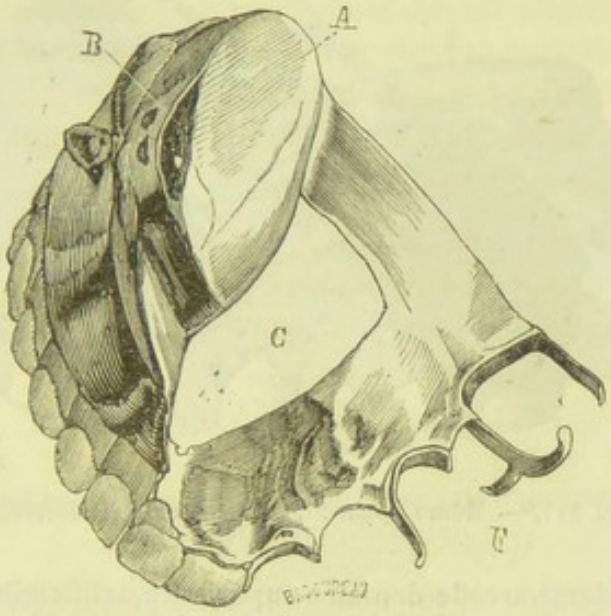

Fig. 445. — Appareil de prothèse pour la résection du maxillaire supérieur droit, face supérieure (Préterre).

rizontale du palatin ayant été conservée, le voile du palais subsiste et ses mouvements sont tout à fait normaux. » La prononciation est inintelligible, la mastication impossible, les aliments et les boissons passent par les fosses nasales.

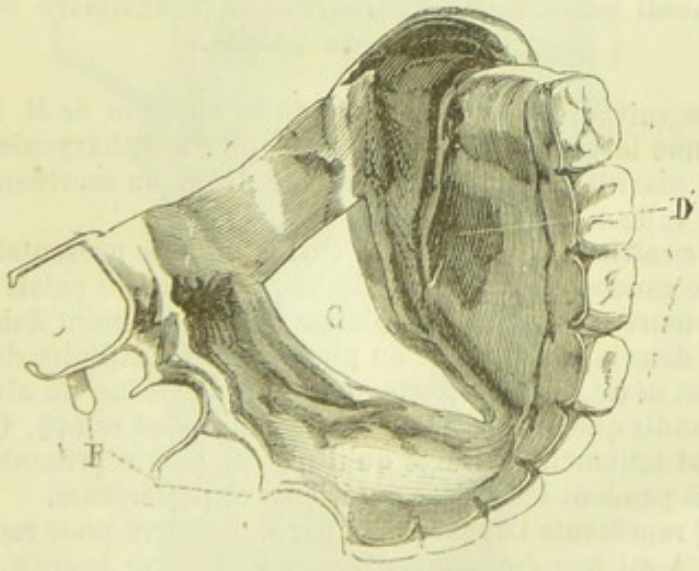

Fig. 446. — Même appareil, face inférieure (Préterre).

M. Préterre fit, pour remédier à cette difformité, l'appareil représenté dans la figure 445.

La partie, A, très-volumineuse, est destinée à obturer l'ouverture de la voûte

palatine. L'ouverture très-allongée, B, donne passage aux mucosités et autres liquides des fosses nasales, qui y sont conduits par un petit canal courbe, creusé au-dessous de la face externe de l'appareil jusque derrière l'extrémité

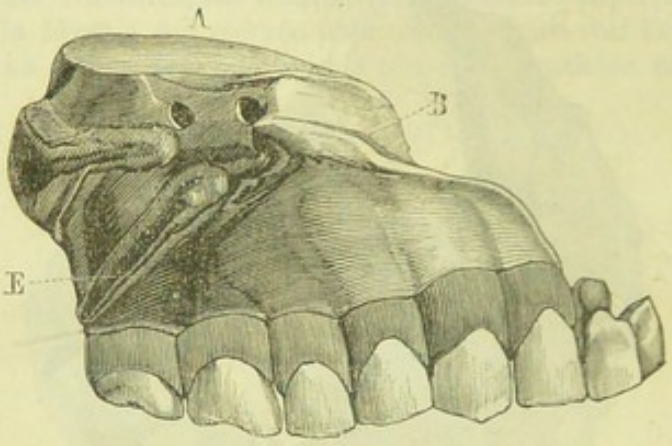

Fig. 447. — Même appareil, face externe (Préterre).

postérieure de la demi-arcade dentaire supérieure artificielle, et par conséquent au niveau de l'entrée supérieure du pharynx. L'ouverture C laisse libre la plus grande partie de la muqueuse qui recouvre la portion restante de la voûte palatine. Les crochets F servent à maintenir en place la pièce qui adhère aussi par l'adaptation des surfaces.

Muni de cette pièce, l'opéré de M. Maisonneuve parlait facilement et sans nasillement. La mastication s'opérait avec une grande facilité. Cette pièce était d'or, mais on peut substituer à cette substance la vulcanite.

§ 4. — Appareil pour la restauration du maxillaire supérieur et du voile du palais.

L'observation suivante est encore tirée de la clinique de M. Maisonneuve. Pour s'ouvrir une large voie jusqu'à un polype naso-pharyngien, ce chirurgien enleva le maxillaire supérieur du côté droit, en sacrifiant le côté correspondant du voile du palais.

Une fois la cicatrisation achevée, la cavité buccale présentait l'aspect suivant : la moitié gauche de la voûte palatine, du voile du palais et de l'arcade dentaire supérieure manque. L'œil plonge donc facilement dans la fosse nasale gauche et dans le côté gauche du pharynx. Le maxillaire du côté opposé s'est légèrement dévié, de telle sorte que le bord externe ou alvéolo-dentaire s'est abaissé ; tandis que le bord interne ou palatin s'est relevé. Quant au voile du palais, il est tellement rétracté qu'il n'y est plus représenté que par un tubercule, d'où pendent les piliers antérieurs et postérieurs.

La figure 447 représente l'appareil fait par M. Préterre pour remédier à cette difformité (1). A est une éminence destinée à pénétrer jusqu'à une certaine hauteur dans la large ouverture que présente la paroi buccale supérieure, et à combler le vide laissé par le maxillaire enlevé. Elle supporte une demi-arcade dentaire composée de dents minérales, munies de gencives C. B représente la partie supérieure du voile du palais qui, à un centimètre environ de

(1) Préterre, *Art dentaire*, année 1857, p. 295.

son bord postérieur, se relève de manière à former une espèce de gouttière

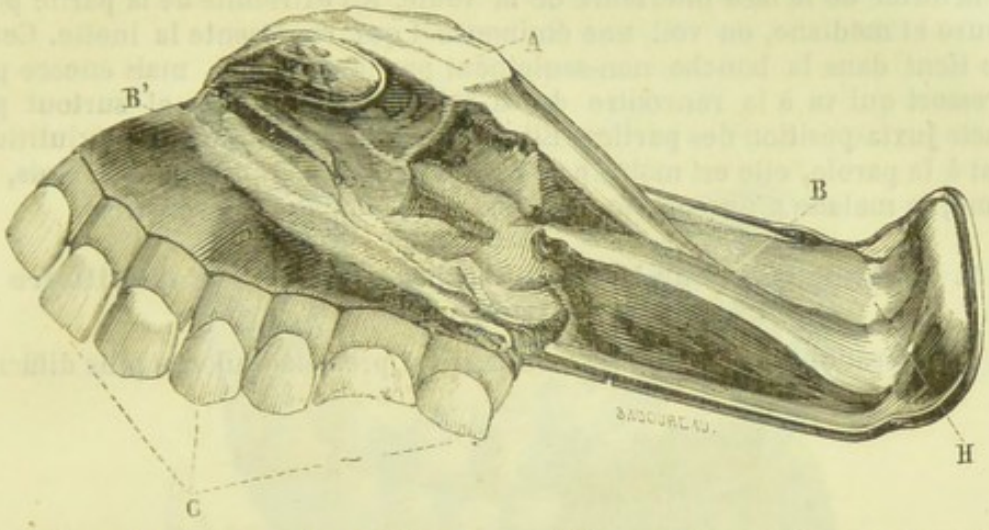

Fig. 448. — Appareil pour la prothèse du maxillaire supérieur et du voile du palais, face supérieure (Préterre).

transversale, qui force les liquides à s'écouler sur les côtés. D montre les cro-

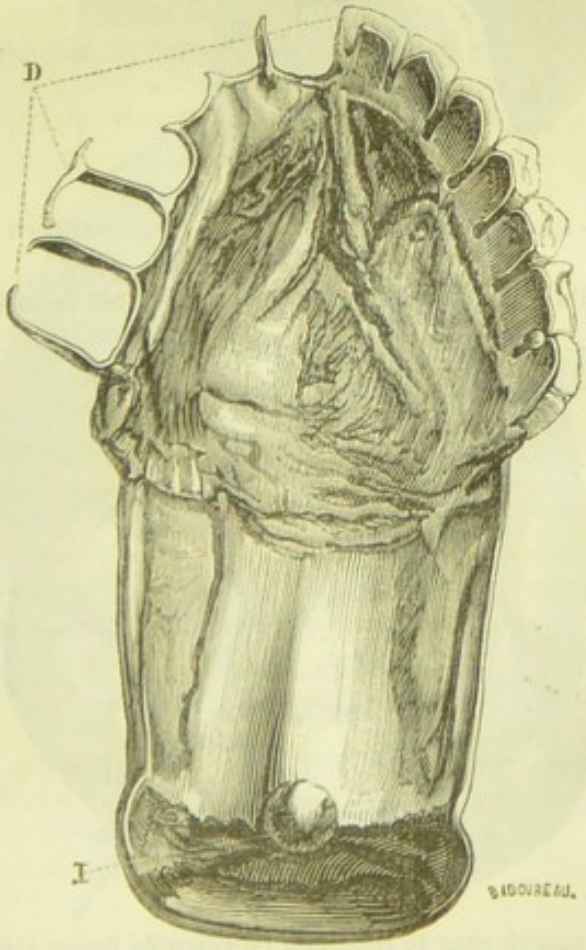

Fig. 449. — Même appareil, face inférieure (Préterre).

chets qui servent à maintenir la pièce en place. Sur la face inférieure

(fig. 449), on voit une surface concave qui répond à la voûte palatine et reproduit la forme de la face inférieure de la voûte. A l'extrémité de la partie postérieure et médiane, on voit une éminence I qui représente la luette. Cette pièce tient dans la bouche non-seulement par les crochets, mais encore par un ressort qui va à la rencontre de la mâchoire inférieure et surtout par l'exacte juxta-position des parties. Elle permet la mastication, la déglutition. Quant à la parole, elle est moins parfaite que si le voile était mobile, mais, en somme, le malade a une parole articulée qu'il n'a pas sans l'appareil.

§ 5. — Appareil pour la restauration partielle du maxillaire inférieur.

La restauration du maxillaire inférieur est presque toujours plus difficile

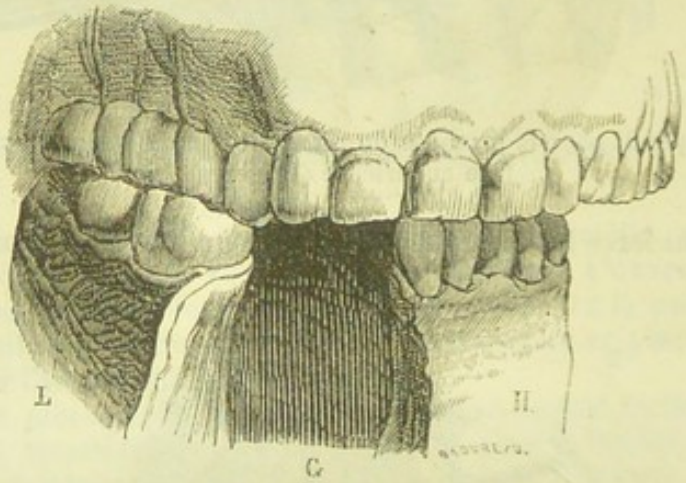

Fig. 450. — Résection de la partie moyenne du maxillaire inférieur.

que celle du maxillaire supérieur, surtout si elle est faite tardivement, en

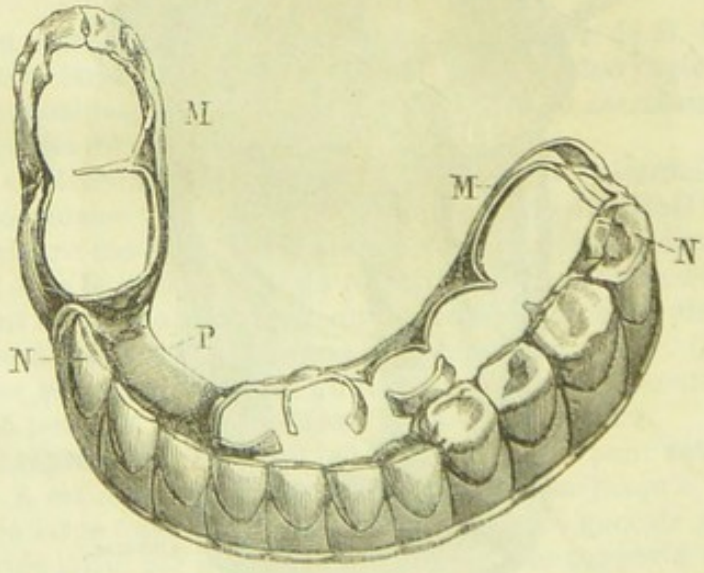

Fig. 451. — Appareil pour la résection représentée figure 450 (Préterre).

raison des déformations du squelette de la face qui sont le résultat de la perte partielle ou totale de cet os.

Lorsque le rebord alvéolaire a été seul enlevé, pendant que la base du ma-

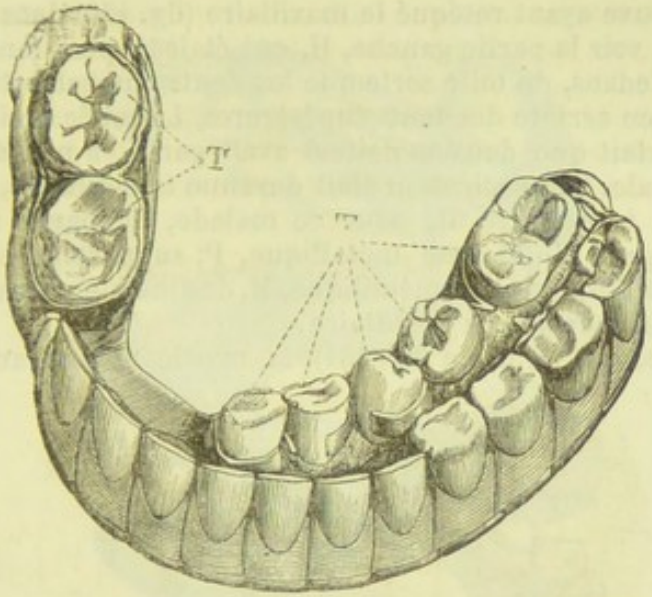

Fig. 452. — Même appareil appliqué (Préterre).

xillaire a été respectée, il est facile de remédier à la mutilation ; un dentier

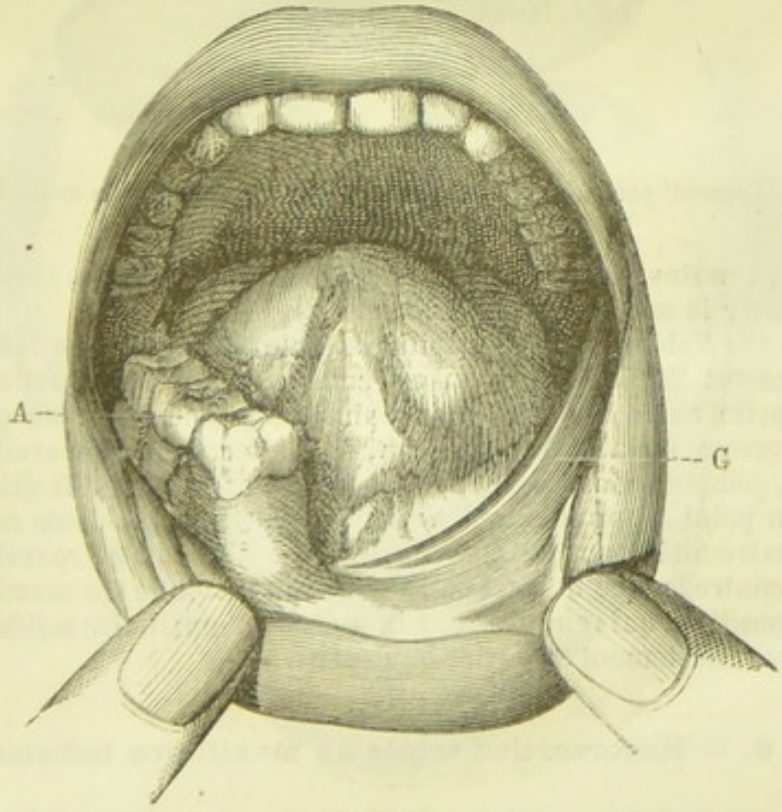

Fig. 453. — Ablation d'une moitié latérale du maxillaire inférieur.

en caoutchouc remplira les indications. Mais, si toute la hauteur du maxil-

laire a été enlevée sur une longueur plus ou moins considérable, le problème est plus compliqué. En voici un exemple :

M. Maisonneuve ayant reséqué le maxillaire (fig. 450) dans une étendue, G, ne tarda pas à voir la partie gauche, H, qui était la plus longue, se redresser et se jeter en dedans, de telle sorte que les dents vinrent battre vers la voûte palatine, bien en arrière des dents supérieures. La partie droite, L, très-courte (elle ne supportait que deux molaires) avait gardé, à peu de choses près, sa situation normale. La mastication était devenue très-difficile, pour ne pas dire impossible. M. A. Préterre fit, pour ce malade, l'appareil représenté figure 450. Il se compose d'une base métallique, P, supportant onze dents artificielles, N, N, et d'un anneau métallique, M, destiné à embrasser les deux molaires de la partie droite du maxillaire.

Avec cet appareil en place (fig. 451), la mastication est aussi parfaite que

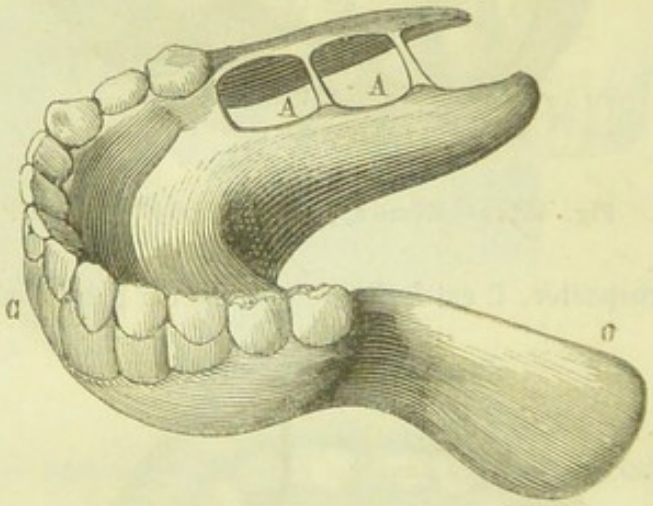

Fig. 454. — Appareil pour la restauration de la moitié latérale de la mâchoire (Préterre).

possible et, à moins que la bouche ne soit largement ouverte, il est impossible de soupçonner la moindre difformité.

Dans un cas d'ablation d'une moitié latérale du maxillaire inférieur, faite par M. Legouest (fig 453), ablation qui comprenait toute la portion du maxillaire comprise entre la base de l'apophyse coronoïde du côté gauche et la première grosse molaire du côté droit, M. Préterre fit l'appareil représenté figure 454, composé d'une base, G, supportant les dents artificiélles et venant prendre un point d'appui par des anneaux A, A, sur les dents molaires restantes. L'extrémité opposée, O, affecte la forme d'une large spatule, qui vient s'appuyer contre la face interne de la branche montante du maxillaire. Grâce à cette disposition, qui rend les deux branches du maxillaire solidaires, celles-ci ne peuvent nullement se dévier en dedans.

§ 6. — Restauration totale du maxillaire inférieur.

L'observation suivante est due à M. Baizeau, professeur agrégé au Val-de-Grâce : un blessé de la bataille de Solférino, frappé par une balle, avait perdu la totalité du maxillaire inférieur ; le menton avait subi un mouvement notable de retrait, sous l'influence de la rétraction du tissu inodulaire, la dé-

glutition était difficile, la mastication impossible. M. A Préterre fit pour le blessé l'appareil suivant représenté fig. 455.

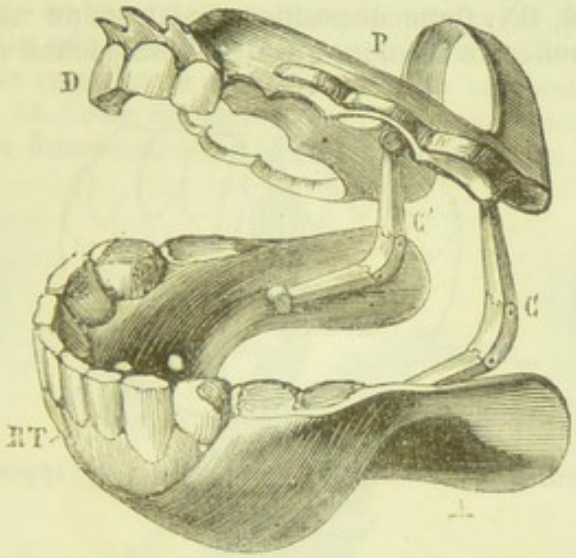

Fig. 455. — Appareil pour la restauration totale du maxillaire inférieur (Préterre).

Il se compose d'un maxillaire inférieur artificiel A relié par des charnières doubles C,C', formant condyle à une autre pièce D qui repose sur le bord

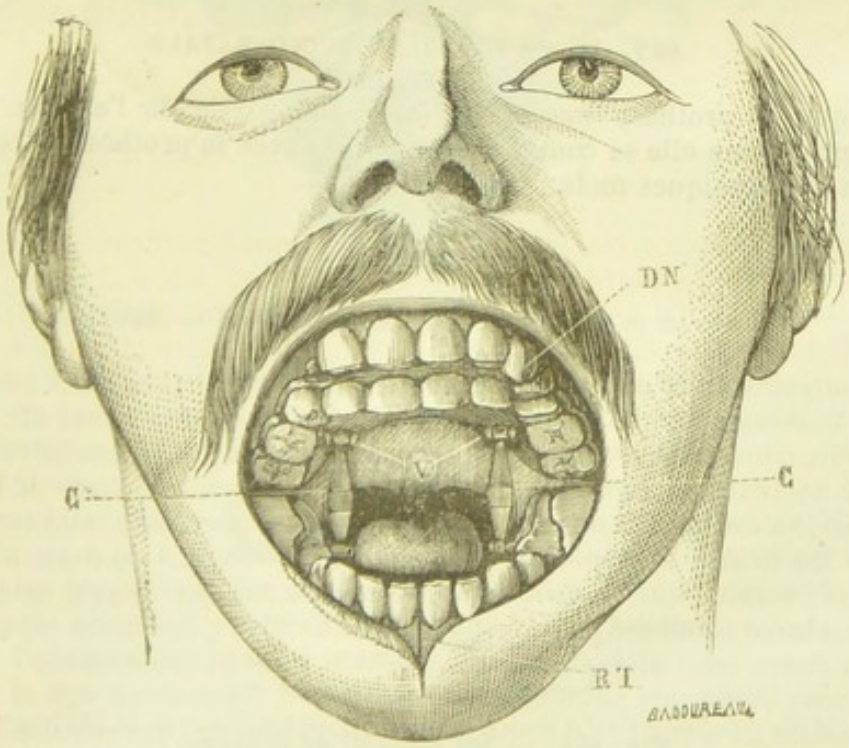

Fig. 456. — Le même appareil mis en place (Préterre).

alvéolaire de la mâchoire supérieure et en même temps sur la partie la plus reculée de la voûte palatine par l'arc de cercle P. Sur les parties latérales de

la pièce palatine, on voit des anneaux qui s'attachent aux dents molaires ; sur la partie antérieure on voit des incisives disposées de façon à se trouver, lorsque l'appareil est placé, en arrière des dents naturelles comme on le voit dans la figure 456, DN. Cette disposition était rendue nécessaire par le retrait des parties molles du menton, retrait qui empêchait de porter suffisam-

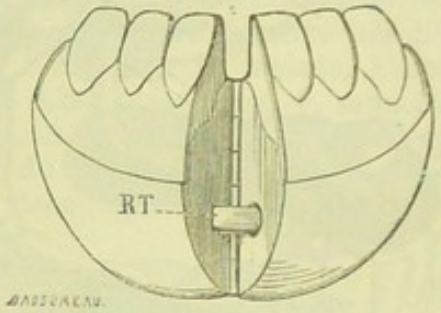

Fig. 457. — Charnière placée sur la partie médiane de l'appareil de la figure 455 (Préterre).

ment en avant le maxillaire artificiel pour que son arcade dentaire pût se mettre en contact avec l'arcade supérieure.

Pour rendre l'introduction de l'appareil plus facile, il est divisé par le milieu en deux parties réunies à l'aide d'une charnière R T (fig. 457), en sorte que l'appareil peut être fermé au moment où il passe entre les lèvres, pour ne prendre tout son développement que lorsqu'il est dans la bouche.

ART. II. — PROTHÈSE BUCCO-NASALE

Bien que la prothèse nasale ne fasse pas partie de l'art du dentiste, cependant comme elle se combine quelquefois avec le prothèse buccale, il est bon d'en dire quelques mots.

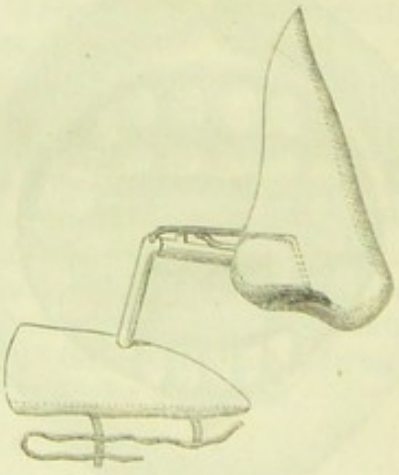

Fig. 458. — Nez artificiel de Schange.

Schange (1) est l'un des premiers qui ait fait un obturateur supportant un nez artificiel (fig. 458). L'appareil de Schange a été fabriqué pour un jeune

(1) Schange, *Précis sur le redressement des dents*. Paris, 1841.

homme qui avait perdu le nez à la suite d'une affection syphilitique en même temps que la voûte palatine était perforée.

Il se compose de deux pièces que l'on réunit à volonté : le nez et l'obturateur.

L'obturateur offre au centre de la surface convexe de sa plaque une tige creuse, pour qu'elle soit plus légère, et repliée en avant à angle droit; la portion verticale de cette tige a 20 millimètres de longueur, la portion horizontale n'en a que 18. Cette dernière, vers l'angle de réunion, présente à sa face supérieure une échancrure. Le nez contient dans son intérieur un tube

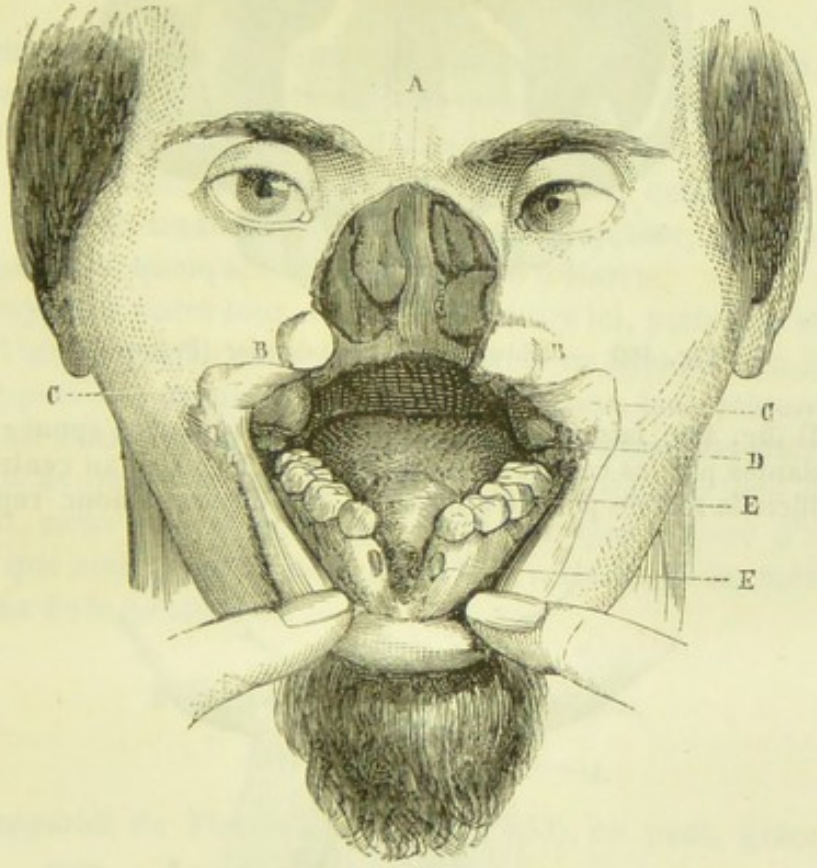

Fig. 459. — Destruction de la voûte palatine et du nez.

creux destiné à recevoir la portion horizontale de la tige de l'obturateur. Sur ce tube est un levier basculant à l'aide d'un ressort d'or ; à l'extrémité postérieure du levier se trouve un petit crochet destiné à s'enfoncer dans l'échancrure dont il vient d'être parlé. Ce levier est recourbé de manière à venir sortir par son extrémité antérieure contre la cloison du nez, en restant toutefois caché par la narine. L'ongle le fait mouvoir aisément, et quand on appuie sur lui, la plus légère traction sépare les deux pièces. Pour mettre l'appareil en place, après avoir fait pénétrer la tige coudée dans les fosses nasale, on fixe solidement l'obturateur, puis on présente le nez, dans le tube creux duquel on fait filer la tige horizontale jusqu'à ce qu'on entende claquer le crochet du levier dans l'échancrure ; ce petit bruit annonce que tout l'appareil est bien fixé.

M. A. Préterre a fait aussi pour un homme qui s'était détruit la voûte palatine et le nez, d'un coup de pistolet, un obturateur supportant un nez artificiel. La figure 459 représente l'étendue du dégât qu'il fallait réparer. Seulement la lèvre supérieure n'était pas détruite ; elle a été divisée sur la figure pour mieux montrer les lésions osseuses.

Les os propres du nez, les apophyses montantes des maxillaires supérieurs, la voûte palatine et la partie antérieure de l'arcade dentaire sont détruits : il ne reste que les deux dernières molaires de chaque côté.

Pour combler cette énorme brèche M. Préterre construisit d'abord une voûte

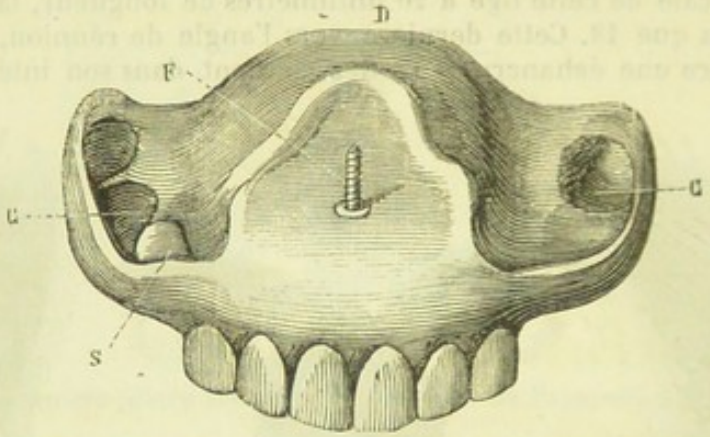

Fig. 460. — Obturateur faisant dentier (Préterre).

palatine D (fig. 460), faisant dentier et prenant ses points d'appui sur les molaires restantes par les cavités S, C, G. Un pivot F placé au centre de cette voûte artificielle sert de point d'attache au nez de caoutchouc représenté fi-

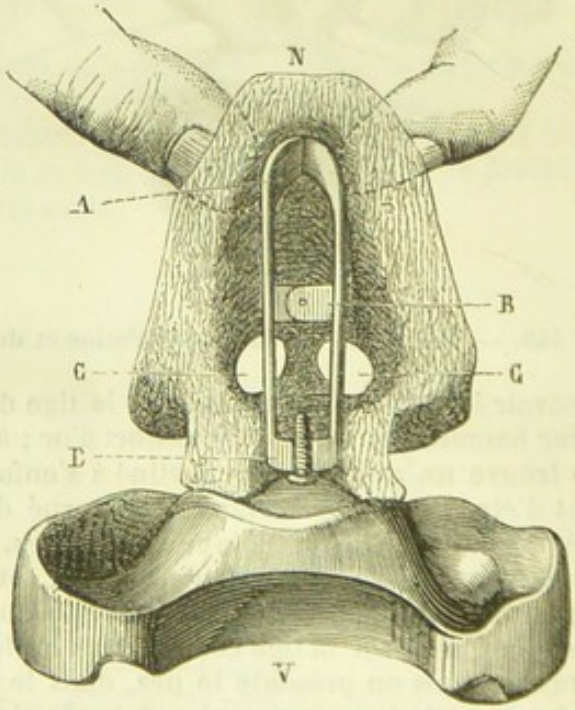

Fig. 461. — Nez artificiel vu par sa face postérieure.

gure 461. Une simple pression exercée avec les doigts sur la partie supérieure de ce nez permet de l'enlever à volonté. La figure 461 représente l'ensemble de ce système, grâce auquel le blessé a pu parler, manger et vivre au milieu de ses compagnons sans les gêner par la vue de son horrible mutilation.]

APPENDICE

Les dernières feuilles de notre traduction étaient sous presse, lorsque parut une traduction du *Manuel de prothèse ou Mécanique dentaire d'Oakley Coles, chirurgien dentiste à Londres*. Le travail primitif de l'auteur était à peine suffisant pour donner une idée de cette partie de l'art dentaire, aussi le traducteur crut-il devoir y ajouter, pour le rendre moins incomplet, quelques extraits du livre d'Harris.

Nous croyons à notre tour, devoir reproduire ici, pour que notre traduction et les notes que nous y avons ajoutées ne laissent rien à désirer sous le rapport des derniers progrès de la science, les quelques renseignements de détail que le lecteur n'aurait pas trouvés dans Harris et qui constituent ce que l'on peut rencontrer d'inédit dans le livre de Coles.

Cela fait, nous ne craignons pas d'affirmer que le livre d'Harris et Austen, el que nous le publions aujourd'hui, reste le guide, méthodique et pratique de la profession.

Fusion des métaux par le gaz.

(Chapitre VII, p. 602.)

Avec l'appareil de Fletcher (fig. 462 et 463), on peut, grâce à l'ex-

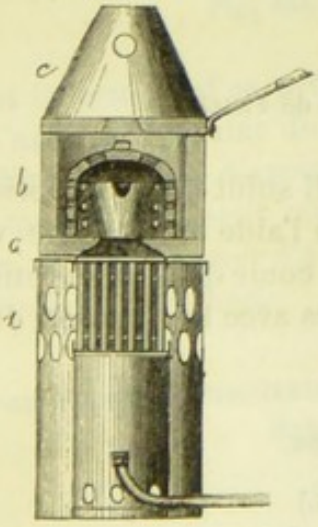

Fig. 462. — Appareil à gaz de Fletcher pour la fusion des métaux.

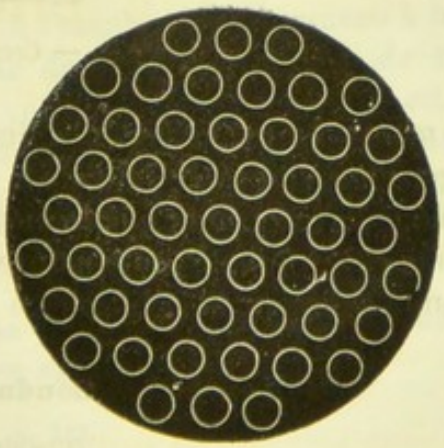

Fig. 463. — Plan de l'aire des tubes de chauffage de l'appareil de Fletcher.

trême division du gaz et à son mélange parfait avec l'air, produire une

chaleur capable de fondre en vingt minutes une certaine quantité de fonte de fer dans un creuset. L'or, le cuivre, etc., réclament, pour entrer en fusion, de sept à douze minutes, suivant la longueur de la cheminée employée. La chaleur est produite par un ensemble de becs de Bunsen disposés sur une aire circulaire.

Cet appareil simplifié est extrêmement utile pour la fusion rapide du zinc, du plomb, et autres métaux qui servent à la confection des moules et contre-moules métalliques.

En remplaçant le creuset de la figure 462 par un petit moufle, l'appareil peut servir pour les essais d'or et d'argent et pour la fabrication des pièces à gencives continues.

Creuset-lingotière de Fletcher.

(Chapitre VIII, p. 610.)

M. Fletcher a encore imaginé un petit appareil destiné à servir à la fois de creuset et de lingotière pour les métaux (fig. 464).

Le métal à fondre se place dans le creuset A ; on dirige sur lui, jusqu'à ce qu'il soit complétement fondu, la flamme d'un chalumeau qui,

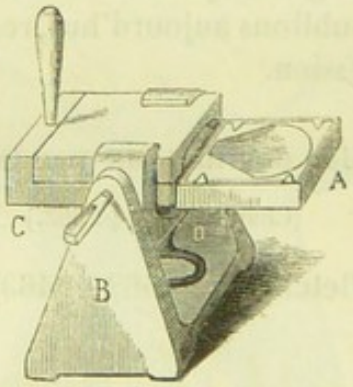

Fig. 464. — Creuset-lingotière de Fletche.

en même temps, échauffe la lingotière C. Il suffit alors d'imprimer un léger mouvement de bascule à l'appareil, à l'aide du manche vertical situé en arrière, pour que le métal en fusion coule dans la lingotière. Le borax et les flux de toute nature sont inutiles avec les creusets de charbon et nuiraient à la limpidité du métal.

Soudures diverses.

(Chapitre VIII, p. 616.)

Soudure d'argent. — Formule n° 1.	Argent.....	66	parties.
	Cuivre.....	30	—
	Zinc.....	10	—

Soudure d'argent. — Formule n° 2.	Argent.....	6 parties.
	Cuivre.....	2 —
	Laiton.....	1 —
Soudure de laiton.....	Laiton.....	2 —
	Zinc.....	1 —

On peut ajouter à cette soudure un peu d'étain.

Soudure molle.....	Plomb.....	2 —
	Étain.....	1 —

Emploi du gaz dans le laboratoire du dentiste.

(Chapitre XII, p. 669.)

L'emploi du gaz est tellement répandu aujourd'hui que beaucoup de dentistes s'en servent de préférence à l'alcool, pour souder. Voici le modèle de lampe à souder qui nous a paru le plus commode (fig. 465).

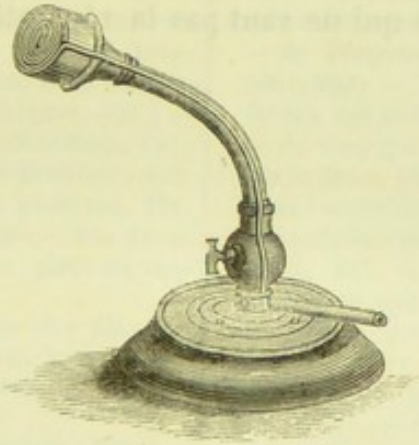

Fig. 465. — Lampe à gaz (pour souder).

C'est la forme qui se prête le mieux à l'emploi du chalumeau à bouche; l'extrémité dilatée du tube, garnie de plusieurs couches de toile métallique permet d'avoir un grand volume de flamme. Elle est en outre munie d'un petit conduit alimentaire dont le bec, s'ouvrant un peu en avant, permet d'avoir constamment un jet tout allumé pour enflammer le gros bec.

Moyen d'éviter l'irritation des joues provoquée par la présence des ressorts en spirale.

(Chapitre XIV, p. 712.)

Ce moyen consiste à recouvrir chaque ressort (avant de le fixer au dentier) d'un tube mince de caoutchouc élastique que l'on met en place

en soutenant le ressort à l'aide d'un mandrin qui le traverse dans toute sa longueur.

On protége ainsi la muqueuse, non-seulement contre le contact métallique, comme le dit M. Darin, mais encore contre les pinçures produites par l'écartement et le rapprochement des tours de spirale, lorsque les ressorts sont courbés par le rapprochement des mâchoires, pendant la mastication.

Réparation des plaques en vulcanite.

(Chapitre XIX, p. 834.)

On a essayé de réparer les pièces de vulcanite et d'y ajuster des dents en se servant de *soudure molle* qu'on applique avec un petit fer à souder. On prépare la pièce comme pour la réparer avec du caoutchouc; on chauffe le modèle à une température qui ne puisse cependant pas détériorer la vulcanite, et l'on applique la soudure molle. C'est un moyen expéditif, mais qui ne vaut pas la réparation à la vulcanite.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

A

Abaisse-langue du docteur Smith, 352.

Abcès alvéolaire, 246 ; causes, 249 ; traitement, 249 ; — du sinus, 188 ; symptômes, 189 ; traitement, 190.

Abrasion chimique des dents, 277 ; causes, 278 ; traitement, 279 ; — mécanique des dents, 279.

Accidents causés par l'extraction des dents, 451 ; — portant sur la dent elle-même ou sur les dents voisines, 452 ; — intéressant les os maxillaires, 453 ; — intéressant les parties molles, 453 ; — consécutifs, 454 ; — sympathiques, 456 ; — produits par la première dentition, 484 ; — produits par la seconde dentition, 488.

Accroissement morbide des gencives, 176.

Adaptation des crochets, 720 ; — des dents à la plaque-matrice en cire (pièce en vulcanite), 810.

Adhérence de contact, forme des plaques, 735 ; — des gencives aux joues, 183 ; causes, 183 ; traitement, 184.

Affection dévastatrice, 168.

Affinage des débris d'aluminium, 797 ; — de l'or, 597.

Agents anesthésiques dans l'extraction des dents (emploi des), 457 ; — anesthésie générale, 457 ; bichlorure de méthylène, 463 ; chloroforme et éther, 457 ; — hydrate de chloral, 463 ; protoxyde d'azote, 458 ; — anesthésie locale, 461 ; éther pulvérisé, 470 ; galvanisme, 467 ; réfrigération, 464.

Aiguille de Roux, 899.

Ajustement des dents — humaines, 704 ; — à la plaque, 794 ; — des dents à tube, 701 ; — ciseaux pour l' —, 794.

Alliages d'étain, 774 ; — de l'or, 605.

Alumine, 852.

Aluminium, 777 ; — propriétés physiques et chimiques, 778 ; — estampées (plaques d'), 779.

Alvéoles (Effets des concrétions salivaires sur les), 210.

Amalgame, 330.

Amiante, 228.

Amygdales, 47.

Anatomie de la bouche, 26 ; — des dents, 73.

Anneau ouvert d'Harris, 340.

Antre d'Highmore, 29.

Aphthes, 149 ; — confluents, 149 ; — discrets, 149 ; causes, 150 ; traitement, 151.

Aponévrose, 37.

Apophyse alvéolaire, 32 ; — condyloïde, 35 ; — coronoïde, 35 ; — grêle, 36 ; — malaire, 31 ; — nasale, 31 ; — mentonnière, 34 ; — orbitaire, 36 ; — palatine, 32.

Appareil à anesthésie de Jules Roux, 458 ; — de Fergusson pour la staphylorrhaphie, 903 ; — à gaz de Fletcher pour la fusion des métaux, 950 ; — de Fox, 506 ; — de Georges pour l'anesthésie dentaire par le froid, 466 ; — électrique de Georges pour l'anesthésie dentaire, 468 ; — pour la restauration partielle du maxillaire supérieur, 937 ; — pour la restauration du maxillaire supérieur et du voile du palais, 940 ; — pour la restauration partielle du maxillaire inférieur, 942 ; — pour la restauration totale du maxillaire inférieur, 945 ; — du docteur Somerby, comprenant un soufflet, un chalumeau et un fourneau, 675 ; — de Stearns, 929 ; — de Tomes pour le traitement de l'obliquité des incisives, 500.

Arcades postérieures, 47.

Arrangement des dents (Variétés d'irrégularités dans l'), 493.

Artère alvéolaire, 55 ; — amygdalienne, 53 ; — carotide externe, 50 ; — carotide interne, 50 ; — carotide externe et ses branches, 51 ; — dentaire inférieure, 55 ; — dorsale de la langue, 52 ; — faciale, 53 ; — linguale, 50 ; — maxillaire interne, 54 ; — palatine descendante, 55 ; — palatine inférieure, 53 ; — pharyngienne ascendante, 53 ; — ranine, 52 ; — sous-maxillaire, 53 ; — sous-mentale, 53 ; — sous-orbitaire, 55 ; — sublinguale, 52 ; — temporale, 54 ; — transversale de la face, 54.

Articulateurs en plâtre, 659 ; — métalliques, 664 ; — avec articulés en cire, 772 ; — avec double dentier en cire, 772

Articulation des dents, 84.
Articulation, 658 ; — (empreintes d'), 658 ; — (plaques d'), 658 ; — (modèles d'), 658.
Atrophie des dents, 262 ; — première variété, 263 ; — seconde variété, 264 ; — troisième variété, 265 ; — causes, 266 ; traitement, 268.
Attractif Destanques, 450.
Aurification des cavités de chaque classe de dents en particulier, 374 ; — des incisives et des canines supérieures, 374 ; — des petites et grosses molaires supérieures, 384 ; — des incisives et des canines inférieures, 392 ; — des petites et grosses molaires inférieures, 394 ; — de la cavité de la pulpe et des racines des dents, 421.

B

Bague du docteur Westcott, 340.
Bases celluloïdes, 847.
Bec-de-lièvre, 838.
Bichlorure de méthylène, 463.
Bicuspidées ou petites molaires, 76 ; — face buccale, 77 ; — face palatine et linguale, 77 ; — face latérale ou contiguë, 77.
Bistouris à long manche, 896.
Blanchiment des dents nécrosées, 270.
Bouche. Anatomie de la —, 26 ; examen de la —, 310 ; gangrène de la —, 151 ; liquides de la —, 216 ; muscle élévateur de l'angle de la — (canin), 41 ; muscle dépresseur de l'angle de la —, 41 ; nerfs de la —, 56 ; parasites de la —, 207 ; physiologie de la —, 26 ; rapports anatomiques de la —, 70 ; rapports physiologiques, 71 ; traitement préparatoire de la —, 576 ; vaisseaux sanguins de la —, 50.
Bourgeonnement, 12.
Bourgeons, 14.
Branches du maxillaire inférieur, 35.
Bride destinée à maintenir en place les 4 parties de la matrice, pour la confection des voiles artificiels, 932.
Brosses à dents, 306 ; — forme, 306 ; — dureté des crins, 306 ; — à polir circulaire, à tour, 700.
Brunissoirs, 371
Bulbe ou germe de la dentine, 99.
Burins de diverses formes, 212.

C

Calcination du silex et du feldspath, 855.
Calibre de S. S. White, 613.
Canal dentaire antérieur, 33 ; — inférieur (orifice du), 34 ; — nasal, 31 ; — palatin postérieur, 36 ; — sous-orbitaire, 33 ; — de Sténon, 65.
Cancrum *oris*, 151.
Canines, 76 ; — œillères, 76 ; — stomacales, 76.
Capsule de cartilage, 23.
Caractères physiques des concrétions salivaires, 201 ; — des dents, 138 ; — première espèce, 138 ; — deuxième espèce, 140 ; — troisième espèce, 141 ; — quatrième espèce, 142 ; — cinquième espèce, 143 ; — des gencives, 158 ; — de la langue, 220 ; — des lèvres, 218 ; — essentiels des dents de porcelaine, 858 ; — le naturel, 860 ; — la forme, 860 ; — la solidité, 862 ; — faculté d'adaptation aux diverses formes de bouche, 862.
Carie blanche, 285 ; — dentaire, 283 ; — définition, 283 ; — symptômes, 284 ; — variétés de —, 285 ; — causes, 293 ; prophylaxie de la —, 305 ; traitement, 313.
Cavité (instruments pour former la), 338 ; manière de former la —, 345 ; — contre l'humidité (protection des), 349 ; dessèchement de la —, 354 ; — alvéolaires, 70 ; — alvéolaires (hypertrophie des parois des), 261 ; — buccale, 26 ; — du vide, 739.
Cellule, 9 ; — à noyau, 107 ; — cartilagineuses, 23 ; — connectives, 23 ; — (contenu de la), 14 ; — contractile, 24 ; — dentaires, 98 ; — épithéliale, 25 ; — cellules-filles, 22 ; — glandulaire, 25 ; — médullaire, 23 ; — cellule-mère, 22 ; — nerveuse, 24 ; — osseuses, 24 ; — ostéoplastes, 24.
Celluloïde, 848.
Cellulose, 848.
Cément, 73, 122.
Chalumeaux, 669.
Chancre humide, 151.
Chirurgie dentaire, 310.
Chloroforme, 457.
Chute des dents temporaires, 102.
Ciment minéral, 330.
Cire des abeilles, 621 ; (confection de la pièce chéoplastique en), 764 ; ébauchoir pour modeler la —, 764 ; pinceaux pour polir la —, 764.
Cisailles de Stubb, 652.
Ciseaux à branches contre-coudées, 896 ; — à lame coudée, 896 ; — à émail, 319 ; — à émail à pointe triangulaire, 344 ; — plat à émail, 344 ; — quadrangulaire avec bord tranchant, 344 ; — pour l'ajustement des dents à la plaque d'aluminium, 794 ; — pour couper les plaques d'or, 652.

Clamps du Dr Burras, 654.
Classification des dents, 127.
Clef de Garengeot, 427; — manière de se servir de la clef, 429.
Coffret à souder, 679.
Collodion, 847.
Compas d'épaisseur graduée, 770; — d'épaisseur ordinaire, 770.
Composition chimique des concrétions salivaires, 205.
Concrétions salivaires, 201; — caractères physiques, 201; — composition chimique, 205; — (origine et dépôt des), 208; — sur les dents, les gencives et les alvéoles (effets des), 210.
Condyle, 35.
Confection des crochets, 716.
Conseils à donner aux personnes qui portent des pièces à base de vulcanite, 843.
Contre-moules, 639; — confection, 640; métaux employés pour les —, 645.
Corallite, 801.
Corde du tympan, 58.
Coupe de la base de la langue au niveau de l'isthme du gosier, 44; — longitudinale d'une dent incisive, 72; — médiane et antéro-postérieure du crâne, 32; — de la face, 32.
Couronne d'une dent (Restauration totale ou partielle de la), 398.
Crane (face antérieure du), 30; coupe médiane et antéro-postérieure du —, 32.
Creuset-lingotière de Fletcher, 950.
Crochets partiels, 721; — dimensions et forme des —, 723; — choix des dents sur lesquelles on peut appliquer des —, 713; inconvénients des —, 715; — confection et ajustement des —, 716; — adaptation des —, 720; — du docteur Spalding, 720; — et pied de biche pour l'extraction des racines des dents, 447; — pour pièces en vulcanite, 837.
Cuite des dents de porcelaine, 858.
Cuspidés ou canines, 76.
Cuticule de l'émail, 98.
Cytoblastème, 14.
Cytoblaste, 11, 14.

D

Daviers, 431; manière de se servir des —, 442; — du docteur Andrieux, 436; — du docteur Hullihen, 448; — à vis de Dubes, 448; — du docteur Maynard, 449.
Déchaussement des dents provenant de l'inflammation chronique des gencives, 169.
Défectuosités des organes palatins, 886; — classification et description, 886; — causes, 887; — Effets, 889; — traitement, 891.
Dentiers supérieur et inférieur unis par des ressorts, 710.
Dentine, 73, 108; bulbe de la —, 99; germe de la —, 99; globules de la —, 115.
Dentition (accidents produits par la première), 484; accidents produits par la seconde —, 488; manière de diriger la seconde —, 489.
Dents, 73; — couronne, 73; — racine, 73; — collet, 73; — incisives, 74; — cuspidées ou canines, 76; — bicuspidées ou petites molaires, 76; — molaires ou multicuspidées ou grosses molaires, 78. — Abrasion chimique des —, 277; abrasion mécanique des —, 279; articulation des —, 84; atrophie des —, 262; caractères physiques des —, 138; classification des —, 127; dénudation des —, 274; dépôts muqueux sur les —, 214; différences de prédisposition des — à la carie, 288; exostose des —, 271; extraction des —, 423; formation des —, 86; fractures et autres lésions mécaniques des —, 280; irrégularités des —, 472; limage des —, 313; maladies des —, 262; nécrose des —, 269; obturation des —, 324; origine des —, 86; particularités dans la formation des —, 472; rapports des — de la mâchoire supérieure avec celles de la mâchoire inférieure, lorsque la bouche est fermée, 84; séparation des —, 347; traitement des déviations des —, 495; — artificielles (substances employées comme), 562; — humaines, 563; — de bétail, 563; — ivoire d'éléphant et d'hippopotame, 564; — de porcelaine, 565; — (manière de poser les), 567; — fixées aux racines naturelles, 567; — fixées au moyen de crochets, 569; — fixées à l'aide de ressorts en spirale, 571; — fixées par la pression atmosphérique, 572; — à pivot, 580; — pivot métallique pour dents de porcelaine, 586; — pivot métallique pour dent de porcelaine plate, 587; — pivots à graine métallique fixée dans les racines, 589; — ajustement des dents de porcelaine, 681; choix des —, 681; arrangement des —, 687; — manière de contre-plaquer les —, 690; — munie de son revêtement à souder (pièce de), 698; — achèvement de la pièce, 699; — dérochage, 699; — réparation au grattoir et polissage, 699; — mise en couleur, 699; — ajustement des dents à tube, 701; — ajustement des dents humaines, 703; — choix et conservation des dents humaines, 704; — manière de

fixer les dents humaines à la plaque, 705 ; — pièces en hippopotame, 708 ; — de porcelaine, 850 ; — procédés de fabrication, 855; — moulage, 856 ; — façonnage, 857 ; — cuite, 858 ; — dents simples ou séparées, sans gencives, 873 ; — dents séparées à gencives, 873 ; — montées sur platine, avec gencives artificielles continues, 745 ; — pour vulcanite, 812 ; — à la plaque d'aluminium fondu, 794; ajustement des — permanentes, 74 ; éruption des —, 102 ; — temporaires (différences qui existent entre les et les — permanentes), 79; — temporaires, 73 ; — du côté gauche (face antérieure des), 73 ; — du côté droit (face palatine des), 73 ; — (face latérale des), 74 ; — montrant les cavités de la pulpe (coupe des), 74; éruption des —, 100; chute des —, 102.

Dénudation des dents, 274 ; — causes, 274; traitement, 276.

Dérochage, 699.

Développement endogène, 12 ; — des dents 97; — (particularité dans le), 472.

Déviations des dents (traitement des), 495; — indications générales, 495 ; — obliquité, 499; — projection, 501 ; — rétroition, 503 ; — des incisives inférieures, 508 ; — application du caoutchouc vulcanisé à la confection des appareils de redressement, 508 ; — proéminence de la mâchoire supérieure, 511 ; — difformités par excès de développement des dents, 512 ; — protrusion de la mâchoire inférieure, 514.

Doctrine cellulaire (développement de la), 9.

E

Ébauchoir pour modeler la cire, 761.

Éléments anatomiques (principaux), 20.

Élévatoire et vis conique pour l'extraction des racines, 446.

Elixirs, 308 ; — du docteur Andrieu, 309.

Émail, 73, 117; — (biseaux à), 319.

Emporte-pièce, 653.

Empreintes (substances à), 620; cire des abeilles, 621 ; gutta-percha, 623 ; plâtre, 624 ; valeur comparée des trois substances, 628.

Endoplaste, 13.

Epulis, 184 ; — à larges cellules, 186 ; — causes, 186 ; — traitement, 187.

Erosion congénitale, 263.

Eruption des dents permanentes, 102.

Esthétique dentaire, 858.

Estompes pour modeler les plaques d'articulation dans le procédé chéoplastique, 762.

Etain, 758; en feuilles, 329.

Etais, 721.

Etau établi, 614.

Ether, 457 ; — pulvérisé, 470.

Examen de la bouche, 310.

Excavateurs (Formes diverses d'), 338 ; — (manches d'), 338 ; — à pointe plate et courbe, 345.

Expoliation des procès alvéolaires, 256.

Exostose des dents, 271 ; causes, 273; traitement, 273.

Extraction des dents, 423 ; accidents causés par l'—, 451 ; emploi des agents anesthésiques dans l'—, 457 ; indications de l'—, 425 ; instruments employés pour l'—, 426 ; remarques importantes concernant l'—, 444 ; — des dents temporaires, 451 ; — des racines des dents, 445; — daviers du docteur Hullihen, 448 ; — daviers à vis de Dubes ; — daviers du docteur Maynard, 449.

F

Face (artère transversale de la), 54 ; coupe médiane et antéro-postérieure de la —, 32 ; — d'un embryon de 35 jours, 888 ; os de la —, 29 ; — externe des maxillaires supérieurs, 29 ; — interne, 29 ; — postérieure ; 29; face antérieure de la —, 30; — antérieure des incisives et des canines supérieures après le limage, 320; — palatine des dents de la mâchoire supérieure après le limage, 320.

Fascia, 37.

Feldspath, 852.

Fibre axe ou cylindre de l'axe, 25 ; — cordiformes du tissu élastique jaune, 15 ; — connectives, 23 ; — dentaires, 98 ; — élastiques, 23 ; — en chapelet, 109 ; — lisse, 24 ; — nerveuses, 24 ; — striée, 24.

Fil de caoutchouc cure-dent, 307.

Filières, 613.

Fissiparité, 22.

Fissures de la voûte palatine, 904.

Fluide organique, 14.

Fonction des tissus, 16.

Fondant, 855.

Fongus, 101.

Forceps condensateur du docteur Flagg, 389.

Formation des dents, 86 ; — période d'origine, 86 ; — période des follicules, 99 ; — période d'éruption, 100 ; — période d'état, 105 ; — des dents (particularités dans

la), 472 ; — anomalies de forme, 472 ; — union osseuse des dents, 475 ; — dents surnuméraires, 476.
Fouloirs à petite pointe pour l'or non adhésif, 354 ; — à petite pointe pour l'or adhésif et en éponge, 355 ; — à pointe en forme de coin, 359 ; — de Redman, 360 ; — à maillet du docteur Butler, 368 ; — pour l'aurification des incisives, 375 ; — pour la face palatine des incisives, 382 ; — condensateur pour la face broyante des molaires, 385.
Fracture des dents, 280 ; — des mâchoires, 528 ; — mâchoire supérieure, 528 ; — mâchoire inférieure, 529.
Fraises (Modèles divers), 339 ; — à tour pour dégrossir le caoutchouc vulcanisé, 833.
Frein de la langue, 69 ; — de la lèvre inférieure, 69 ; — de la lèvre supérieure, 69.

G

Gaine nerveuse, 25.
Galvanisme, 467.
Ganglion de Gasser, 56.
Gangrène de la bouche, 151 ; — traitement, 153.
Gangrœnopsis, 151.
Gaz (emploi du) dans le laboratoire du dentiste, 951 ; fusion des métaux par le —, 949.
Gencives, 68 ; — (maladies des), 158 ; — (caractères physiques des), 158 ; — (accroissement morbide des), 176, — (adhérence des) aux joues, 183 ; — (inflammation des), 166 ; — (inflammation aïguë des), 166 ; — (inflammation et tuméfaction chroniques des), 168 ; — (hypertrophie ou accroissement morbide des), 176 ; causes, 177 ; traitement, 177 ; — (inflammation mercurielle des), 178 ; — (ulcération des), 181 ; — (tumeurs des), 184.
Gencives continues d'Allen, 746 ; — artificielles (composition des), 748 ; — composition du corps, 749 ; — composition des émaux, 749 ; — composition de la couverte et du revêtement, 750 ; — détails de fabrication, 750 ; — métaux employés, 751 ; confection des —, 752.
Génération cellulaire libre, 22.
Germe de la dentine, 99.
Glandes, 26 ; — muqueuses, 66 ; — parotide, 63 ; — salivaires, 63 ; — sous-maxillaire, 66 ; — sublinguales, 66.
Globules, 10 ; — blancs, 23 ; — de dentine, 115 ; — rouges, 23.
Gomme élastique, 802 ; — mastic, 335.
Gomphose, 33, 84.
Gosier, 47 ; muscle constricteur de l'isthme du —, 47 ; — isthme du), 47.
Granulations élémentaires, 21.
Granule, 11.
Grattoirs du Dr Abbott, 213 ; — de diverses formes, 212 ; — pour polir les pièces chéoplastiques, 769 ; — triangulaire, 447.
Gubernaculum *dentis*, 98.
Gutta-percha, 228, 336, 623.
Gypse, 624.

H

Histogénétiques, 14.
Histolytiques, 14.
Hydrate de chloral, 463.
Hypertrophie des gencives, 176 ; — causes, 177 ; — traitement, 177 ; — des parois des cavités alvéolaires, 261 ; — causes, 261 ; — traitement, 262.

I

Incisives, 74 ; — face antérieure, 75 ; — face palatine ou linguale, 75 ; — face latérale ou contiguë, 75 ; — centrales, 75 ; — latérales, 75.
India-Rubber, 802.
Inflammation des gencives, 166 ; — aiguë des gencives, 167 ; — chronique des gencives, 168 ; — causes, 170 ; — traitement, 172 ; — mercurielle des gencives, 178 ; — symptômes, 178 ; — traitement, 179 ; — de la muqueuse du sinus maxillaire, 537 ; — symptômes, 538 ; — causes, 539 ; — traitement, 540 ; — de la pulpe dentaire, 230 ; — aiguë de la pulpe, 230 ; — causes, 231 ; — symptômes, 232 ; — traitement, 231 ; — chronique de la pulpe, 235 ; — symptômes, 235 ; — traitement, 236.
Instruments pour former la cavité pour l'obturation, 338 ; — pour introduire l'or, 354 ; — employés pour l'extraction des dents, 426 ; — clef de Garengeot, 427 ; — manière de se servir de la clef, 429 ; — forceps ou daviers, 431 ; — pour l'obturation des dents, 331 ; — pour souder, 667.
Irritation de la pulpe, 225 ; — causes, 225 ; — traitement, 225 ; — des joues (moyen d'éviter l'), provoquée par la présence des ressorts en spirale, 951.
Iter dentis, 102.
Ivoire, 72.

K

Kaolin, 853.
Kystes des mâchoires, 188 ; — du sinus, 190 ; — dentigènes, 191 ; — causes, 192 ; — traitement, 193 ; — de la mâchoire inférieure, 193.
Kystiques (Maladies), 188.

L

Lame palatine, 36 ; — verticale, 36.
Laminoirs, 611.
Lampes à alcool du docteur Hayes, 817 ; — à gaz pour souder, 949 ; — à souder, 668 ; — à vulcaniser, 822.
Langue, 67 ; — sommet, 68 ; — racine, 68 ; corps, 68 ; — papilles filiformes, 68 ; — papilles caliciformes, 68 ; — Structure des papilles, 68 ; — caractères physiques de la —, 220 ; coupe de la base de la — au niveau de l'isthme du gosier, 44 ; — frein de la —, 69 ; muscles de la —, 44.
Lésions mécaniques des dents, 280.
Lèvre, muscle élévateur de la — supérieure, 40 ; muscle élévateur de la — inférieure, 41 ; muscle dépresseur de la — inférieure, 41 ; — (caractères physiques), 218 ; frein de la — inférieure, 69 ; frein de la — supérieure, 69.
Ligaments, 26 ; — dentaire, 70.
Limage des dents, 313 ; — (indications du), 315 ; — manuel opératoire, 317 ; — instruments, 318.
Limes à aurification, 369 ; — à séparer, 318 ; — à séparer en forme de V, 321.
Lingotières, 609.
Liquides de la bouche, 216.
Luette, 47 ; muscle azygos de la —, 47.
Luxation de la mâchoire, 524 ; — causes, 524 ; — symptômes, 525 ; — traitement, 525.

M

Machoires (fractures des), 528 ; — rapports des dents de la — supérieure avec celles de la — inférieure, lorsque la bouche est fermée, 84 ; — inférieure (kystes de la), 193 ; — luxation de la, 524 ; — (tumeurs de la), 200. — supérieure d'un fœtus humain âgé de six semaines, 89 ; — (tumeurs de la), 194.
Maillet pour condenser l'or, 368 ; — automatique de Snow et Lewis, 368 ; — automatique de Salmon, 368.
Manipulations de l'or, 609.
Matrice pour pièce chéoplastique (confection de la), 766 ; goulots et lumières ou évents de la —, 767 ; — pour la coulée du métal (préparation de la), 789.
Maxillaire inférieur, face postérieure, 34 ; — supérieur (appareil pour la restauration du), 937 ; — inférieur (appareil pour la restauration du).
Mécanique dentaire, 555 ; — considérations générales, 555.
Membrane muqueuse, 26 ; — (maladies de la), 145.
Membrana præformativa, 99 ; — préformative, 118.
Mentonnier antérieur (trou), 34.
Mercurius vivus, 245.
Métal chéoplastique, 759 ; coulée du —, 767.
Métaux de d'Arcet et de Wood, 330 ; — employés pour les moules et les contre-moules, 645 ; — (valeur comparée de ces), 648.
Meubles dentaires avec tour, étau, établi et tiroirs, pour cabinet, 684.
Miroir explorateur, 310.
Modèles, 631 ; — (instruments et ustensiles nécessaires à la confection du), 631 ; — (confection du), 632 ; — (particularités dans la confection des), 635 ; — de l'empreinte (séparation du), 637 ; — (réparation ou façonnage du), 638 ; — chéoplastiques (confection des), 760.
Moelle nerveuse, 25.
Molaires, 78 ; — face externe, 78 ; — face interne, 78 ; — face latérale ou contiguë, 78 ; — dent de sagesse, 79 ; — (petites), 76.
Molécules, 13, ; — organiques destinées à former tous les tissus, 14.
Moteur dentaire de Morrison, 343.
Moufles, 814 ; — métallique de Bean pour l'aluminium, 789 ; — de Snowden et Cowmann, 815 ; — d'Austen, 816 ; — à vulcanite, 775 ; — pour vulcaniser les voiles artificiels, 933.
Moules, 639 ; — confection, 640 ; — (métaux employés pour les), 645 ; — ou matrice métallique en 4 parties pour voile artificiel, 932.
Multicuspidées, voy. *Molaires*.
Multiplication cellulaire, 22.
Muqueuse buccale, 69 ; — (membrane), 26 ; — (maladies de la membrane), 145 ; — du sinus maxillaire (inflammation de la), 537 ; — symptômes, 538 ; — causes, 539 ; — traitement, 540.
Muscles, 26, 37 ; — groupe nasal, 40 ; — pyramidal du nez, 40 ; — élévateur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, 40 ;

— élévateur propre postérieur de l'aile du nez, 40 ; — élévateur propre antérieur de l'aile du nez, 40 ; — compresseur de la narine, 40 ; — petit compresseur des narines, 40 ; — dépresseur de l'aile du nez, 40 ; — groupe maxillaire supérieur, 40 ; — élévateur propre de la lèvre supérieure, 40 ; — élévateur de l'angle de la bouche (canin), 41 ; — grand zygomatique, 41 ; — petit zygomatique, 41 ; — groupe maxillaire inférieur, 41 ; — élévateur de la lèvre inférieure, 41 ; — dépresseur de la lèvre inférieure, 41 ; — dépresseur de l'angle de la bouche, 41 ; — groupe temporo-maxillaire, 41; — temporal, 41 ; — masséter, 41 ; — groupe ptérygo-maxillaire, 435 ; — ptérygoïdien externe, 43; — ptérygoïdien interne, 43 ; — groupe lingual, 43 ; — génio-hyo-glosse, 43; — hyo-glosse, 45 ; — groupe pharyngien, 45 ; — constricteur inférieur du pharynx, 45 ; — constricteur moyen du pharynx, 45 ; — constricteur supérieur, 45; — stylo-pharyngien, 45 ; — palato-pharyngien, 45 ; — pharyngo-staphylin, 45 ; — groupe palatin, 47 ; — élévateur du voile du palais, 47 ; — tenseur ou circonflexe du palais, 47 ; — constricteur de l'isthme du gosier, ou palato-glosse, 47 ; — palato-pharyngien, 47 ; — azygos de la luette, 47 ; — superficiels du voile du palais, 48 ; — profonds du voile du palais, 49 ; — de la langue, 44; — de la tête ; — couche profonde, 42 ; — couche superficielle, 39.

N

Nécrose des dents, 269 ; — causes, 270 ; — traitement, 270; — des procès alvéolaires, 254 ; — phosphorée, 257 ; — causes, 257 ; — traitement, 257.

Nerfs, 26 ; — auriculaire antérieur, 59 ; — auriculaire postérieur, 61 ; — de la bouche, 56 ; — commissural, 25 ; — dentaire antérieur, 59 ; — dentaire inférieur, 61; — dentaires postérieurs, 58 ; — digastrique, 61 ; — facial, 61 ; — (branches terminales du — facial, 62 ; — frontal, 56 ; lacrymal, 56 ; — lingual, 59; — massétérin, 59 ; — maxillaire inférieur, 59 ; — maxillaire inférieur (divisions du), 60 ; — maxillaire supérieur, 57 ; — moteur, 24 ; — mylo-hyoïdien, 61 ; — nasal, 57 ; — ophthalmique, 56 ; — palatins, 58 ; — petit sympathique, 63 ; — ptérygoïdiens, 59 ; — de la pulpe d'une petite molaire, 107 ; — sensitif, 24 ; — trijumeau, 56 ; — stylo-hyoïdien, 61 ; — trophique, 24.

Nez. Muscle pyramidal du —, 40 ; muscle élévateur propre postérieur de l'aile du —, 40 ; muscle élévateur antérieur de l'aile du —, 40 ; muscle dépresseur de l'aile du —, 40 ; — artificiel vu par sa face postérieure, 948 ; — de Schange, 946.

Noyau, entouré d'un blastème moléculaire, — 14.

O

Obturateurs, 909 ; — historique, 909 ; — formes diverses d'obturateurs, 910 ; — confection des obturateurs, 913 ; — de Delabarre (à tambour), 911 ; — simple à crochets (sans tambour), 911 ; — et voiles artificiels combinés, 923.

Obturation des dents, 323 ; — (indications de l'), 324 ; — avec les amalgames d'Arrington (instruments pour l'), 331 ; — (substances employées pour), 327 ; — or en feuilles non adhésif, 326 ; — feuilles d'or adhésif, 328 ; — or cristallisé ou en éponge, 328 ; — gomme-mastic, 335 ; — gutta-percha, 336 ; — pâte de Hill, 336 ; — os artificiel, 336 ; — instruments pour introduire l'or, 354 ; — (manière de préparer, d'introduire et de consolider l'or ; polissage de), 357 ; — avec l'or en cylindres, 358 ; — préparation des cylindres, 361 ; — lorsque la membrane qui tapisse la cavité de la pulpe est mise à nu, 404 ; — des racines des dents (traitement préparatoire à l'), 419 ; — de la cavité de la pulpe, 410.

Odontalgie, 516 ; — causes, 516 ; — traitement, 521.

Odontocie, 101.

Opiats, 308.

Or, 854 ; — en feuilles non adhésif, 326 ; — adhésif (feuilles d'), 328 ; — cristallisé en éponge, 328 ; — (instruments pour introduire l'), 354 ; — (manière de préparer, d'introduire et de consolider l'), 357 ; — en cylindres (obturation des dents avec l'), 558 ; — (emploi du maillet pour consolider l'), 368 ; — (affinage de), 597 ; — quartation, 599 ; — procédé par l'eau régale, 600 ; — procédé par l'acide sulfurique, 601 ; — procédé par cémentation, 601 ; — procédé par la voie sèche ou par le feu, 602 ; — alliages, 605 ; — recherche du titre des alliages, 607. — (manipulations de l'), 609 ; — lingotières, 609 ; — laminoirs, 611 ; — filières, 613 ; — soudure, 615.

Organe de l'émail, 99 ; — palatins (défectuosités des), 886.
Origine des dents, 86.
Orthodontosie, 495.
Os, 27 ; — artificiel, 229, 336 ; — de la face, 29 ; — maxillaire inférieur, 33 ; — maxillaires supérieurs, 29 ; — palatins, 36 ; — de la tête, 29.
Ostéologie, 27.
Ostéo-périostite alvéolo-dentaire, 242.
Ouvre-bouche abaisse-langue du docteur Thomas, 352.
Oxychlorure de zinc, 229.

P

Palais. Muscle élévateur du voile du —, 47 ; muscle tenseur ou circonflexe du —, 47 ; muscle palato-glosse, 47 ; voile du —, 47 ; muscles superficiels du voile du —, 48 ; muscles profonds du voile du —, 49 ; — (perforation du), 886 ; — artificiels, 913 ; — confection, 926 ; — empreinte, 927 ; — modèle, 929 ; — appareil de Stearns, 929 ; — confection du moule ou matrice, 931 ; — ou voiles artificiels pour défectuosités congénitales, 919.
Palastre, 679.
Papilles caliciformes, 68 ; — filiformes, 68 ; — fongiformes, 68 ; structure des —, 68.
Parasites de la bouche, 207.
Parcksite, 847.
Paroi cellulaire, 13 ; — des cavités alvéolaires (hypertrophie des), 261.
Paroi propre du canalicule, 116.
Pate de Hill, 228, 336.
Pathologie générale, 130.
Patte d'oie, 61.
Perforation du palais, 886.
Périodontite, 241.
Périoste alvéolaire (Maladies du), 241.
Périoste alvéolo-dentaire, 70.
Périostite alvéolaire, 241 ; — symptômes, 241 ; — causes, 243 ; traitement, 244.
Périplaste, 13.
Pharynx (muscle constricteur inférieur du), 45 ; muscle constricteur moyen du —, 45 ; muscle constricteur supérieur du —, 45 ; face latérale du —, 46.
Phénol sodique, 175.
Physiologie dentaire, 9 ; — de la bouche, 26.
Pièces céramo-plastiques, 756 ; — métallo-plastiques, 758 ; — plastiques, 755 ; — vulcano-plastiques, 800 ; — sectionnelles (fabrication des) pour les cas spéciaux, 876 ; — confection du moule, 876 ; — préparation de la pâte ou corps, 878 ; — sculpture, 878 ; — application des émaux, 879 ; — cuite, 880 ; — sectionnelles à gencives, 862 ; — sectionnelles pour plaques d'or, 874.
Piliers postérieurs, 47.
Pince de Denonvilliers, 899. — du Dr Elliott pour l'extraction des dents artificielles à pivot, 586. — emporte-pièce ordinaire, 691 ; — à lame de dégagement, 692 ; — du Dr Samuel Mallet, 692. — fouloir pour l'introduction de l'or, 356. — de Stromeyer pour la réduction des luxations de la mâchoire inférieure, 527. — pour tendre le voile du palais, 896.
Pinceaux pour polir la cire, 764.
Plaques (estampage des), 652 ; — estampage avec les moules et les contre-moules partiels, 653 ; — estampage proprement dit, 655 ; — (dérochage de la), 656. — — dans la bouche (moyens de fixer les), 709 ; — leurs dimensions et leur forme, 709 ; — ressorts en spirale, 710 ; — crochets, 712 ; — à succion avec dents en pièces sectionnelles contre-plaquées et soudées, 695 ; — à crochet pour une seule incisive, 724 ; — destinée à porter les incisives, les canines et les petites molaires, 726 ; — à crochets destinée à porter trois petites molaires supérieures, 727 ; — pour dents artificielles alternant avec les dents naturelles restantes, 729 ; — à crochets pour petites molaires, canines et incisives, 728 ; — maintenues par la pression atmosphérique, 731 ; — bases faites de substances plastiques, 754 ; — d'aluminium estampées, 779 ; — en fonte d'aluminium, procédé du Dr Béan, 780 ; — en porcelaine, 884 ; — en vulcanite (réparation des), 951.
Platine, 854.
Plexus parotidien, 61.
Pompe à salive ordinaire, 350 ; — munie d'un réservoir, 350 ; — de Dibble munie de l'abaisse-langue du Dr Arrington, 351.
Porcelaine (dents de), 850 ; — (plaques en), 884 ; — (substances colorantes de la), 853 ; — (substances constituantes de la), 851.
Porte-aiguille de Roux, 899.
Porte-empreintes, 617 ; — métalliques, 617 ; — en gutta-percha, 619.
Porte-foret du Dr Maynard, 341 ; — de M. Mac Dowell, 341 ; — de John Levis, 342 ; — de Chevalier, 342 ; — de Merry, 342.
Porte-lime, 370 ; — de Ch. Harris, 321 ; — du Dr Westcott, 322 ; — du Dr G. Redman, 323 ; — à coulant ; — à vis, 323.
Porte-ressorts, vis, œillets ou tourniquets et ressorts, 711.
Porte-ruban, 371.

Portion dure, 61.
Pourpre de Cassius, 854.
Presse à moufle de Snowden et Cowmann, 827.
Procès alvéolaires (Maladies des), 254 ; — (nécrose des), 254 ; — (exfoliation des), 254 ; — (résorption des), 258.
Prolifération, 14.
Prothèse dentaire, 558 ; — des maxillaires, 935 ; — historique, 935 ; — bucco-nasale, 946.
Protoplasma entourant un noyau, 15.
Protoxyde d'azote, 458.
Ptyaline, 67.
Pulpe, 73 ; — (coupe des dents molaires montrant les cavités de la), 74, 105 ; corps de la — montrant la disposition cellulaire, 105 ; couche superficielle de la —, 105 ; — dentaire, 106 ; nerfs de la — d'une petite molaire, 107 ; — (destruction de la), 413 ; — dentaire (maladies de la), 224 ; — aux impressions morbides (susceptibilité de la), 234 ; — irritation, 225 ; — inflammation, 230 ; — inflammation chronique, 235 ; — désorganisation spontanée, 238 ; — fongosités, 239 ; — ossification, 240 ; — obturation de la cavité de la —, 410.
Pulvérisateur à tube de Richardson, 471 ; — de Bergson, 471.

Q

Quartation, 599.

R

Racine naturelle pour y fixer une couronne artificielle (manière de préparer une), 580 ; — résection de la couronne, 580 ; — destruction du nerf, 581 ; — (limage de la), 582 ; — préparation du canal, 582 ; — (ajustement de la couronne sur la), 583 ; — des dents (obturation des), 419.
Réfrigération, 464.
Résorption des procès alvéolaires, 258 ; — causes, 259 ; — traitement, 260 ;
Ressorts en spirale, 710.
Rétrogression, 16.
Roues de corindon montées sur des tours à pédale, 683.

S

Salive, 67.
Sarcode, 15.
Sarcous elements des Anglais, 25.
Scission, 14.
Scorbut, 156 ; — traitement, 158.
Segmentation, 12.
Seringue pour injections hypodermiques, 464.
Silice, 851.
Sillon dentaire, 89.
Sinus maxillaire (Maladies du), 531 ; — généralités, 531 ; — (inflammation de la muqueuse du), 537 ; — (état purulent des sécrétions et engorgement muqueux du), 540.
Soie huilée, 229.
Sonde exploratrice, 311 ; — avec curseur, pour mesurer la profondeur du canal de la racine, 586.
Soudure (Règles et applications de la), 666 ; — instruments et substances pour souder, 667 ; — des dents à la plaque, 795 ; — diverses, 950.
Soufflet à pied avec régulateur du courant d'air, 672.
Sphéroide initial, 99.
Staphyloplastie, 905.
Staphylorrhaphie, 891 ; — anatomie des parties intéressées dans l'opération, 892 ; — diverses espèces de divisions congénitales, 894 ; — historique de l'opération, 894 ; — procédés opératoires, 895.
Stomatite, 145 ; — érythémateuse simple, 146 ; — mercurielle, 155 ; — ulcéreuse, 147 ; — traitement, 148.
Stomatoscope, 312.
Substance figurée, 16 ; — fondamentale ou intercellulaire, 22 ; — germinative, 16 ; — intercellulaire, 16.
Sulfate de chaux, 624.
Suppuration conjointe, 168.
Symphyse, 33.

T

Tartre, 201 ; — (dents incrustées de), 205 ; — (manière de retirer le), 212.
Tempéraments, 132 ; — sanguin, 132 ; — bilieux, 132 ; — lymphatique, 133 ; — nerveux, 133 ; — mélancolique, encéphalique, 133.
Tendon, 37.
Territoires cellulaires, 15.
Tête (muscles de la) ; — couche profonde, 42 ; muscles de la —, couche superficielle, 49 ; os de la —, 29.
Thérapeutique dentaire, 130.
Tire-nerfs du docteur Arrington, 420.
Tissus adipeux, 26 ; — aréolaire, 26 ; — dentaires, 105 ; — (fonction des), 16.

Titane, 854.
Tonsilles, 47.
Tour à main, 583 ; — silencieux de Coy, 684 ; — dentaire du docteur Lawrence, 685.
Trou sphéno-palatin, 36 ; — palatin postérieur, 36.
Tubercules géniens, 34 ; — incisif, 887.
Tubes nerveux, 24 ; — nerveux à moelle, à double contour, 25.
Tumeurs des gencives, 184 ; — des mâchoires, 188 ; — de la mâchoire supérieure, 194 ; — productions fibreuses, 194 ; — fibro-cellulaires ; — myéloïdes, 196 ; — cartilagineuses, 197 ; — osseuses, 198 ; — cancéreuses, 198 ; — de la mâchoire inférieure, 200.

U

Ulcération des gencives, 181 ; — symptômes, 181 ; — causes, 182 ; — traitement, 183.
Utricule, 9.

V

Vaisseaux, 26 ; — capillaires, 24 ; — sanguins de la bouche, 50.
Veines, 55.
Vernis pour empreintes et modèles, 639.
Vésicules, 9.
Vide (cavité du), 739 ; — construction de la cavité du —, 740.
Voile artificiel en une seule pièce avec sa plaque munie de crochets, 933 ; — de M. Sercombe, 916 ; — en deux pièces, 933 ; — combiné avec un obturateur, 923 ; — (moufles pour vulcaniser les), 933 ; — moule ou matière métallique en 4 parties pour —, 932 ; — pour défectuosités congénitales, 919.
Voile du palais, 47 ; — muscles profonds du —, 49 ; muscles superficiels du —, 48 ; pince pour tendre le —, 896.
Vulcanisateur, 814 ; — du docteur Hayes, 817 ; — de Whitney, 818 ; — à double couvercle, 818 ; — du docteur James, 819 ; — du docteur Franklin, 819.
Vulcanisation (Durée de la), 828.
Vulcanite, 802 ; — historique, 802 ; propriétés de la —, 803 ; dents pour —, 812 ; — (application de la) à la prothèse dentaire, 844 ; — (application de la) au redressement des dents et aux dents à pivot, 841 ; — (combinaison de la) avec les plaques métalliques, 838 ; — (procédé du docteur Stuck pour faire les pièces en), 834.

Z

Zinc (emploi du) pour la confection des moules, 645 ; — oxychlorure de —, 229.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

CORBEIL. — TYP. [illegible] DE CRÉTÉ FILS

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉLÈVE EN MÉDECINE

ANATOMIE, HISTOLOGIE ET PHYSIOLOGIE

ANGER. **Nouveaux Éléments d'anatomie chirurgicale**, par BENJAMIN ANGER, chirurgien des hôpitaux, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. 1 vol. in-8 de 1055 pages avec 1079 figures et atlas, in-4 de 12 planches coloriées..... 40 fr.

BEAUNIS. **Nouveaux éléments de physiologie humaine**, par M. H. BEAUNIS, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de Nancy. 1 vol. in-8 de XLVIII-1140 pages, avec 300 figures, cartonné..... 14 fr.

BEAUNIS et BOUCHARD. **Nouveaux éléments d'anatomie descriptive et d'embryologie**, par H. BEAUNIS et H. BOUCHARD, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux. *Troisième édition.* 1 vol. gr. in-8 de XVI-1103 pages, avec 421 figures dessinées d'après nature et en partie coloriées. Cartonné..... 20 fr.

— **Précis d'anatomie et de dissection.** 1 vol. in-18 de 600 pages..... 4 fr. 50

CRUVEILHIER (J.). **Traité d'anatomie pathologique générale.** *Ouvrage complet.* 5 vol. in-8..... 35 fr.

CUYER ET KUFF. **Le corps humain**, Structure et fonctions, formes extérieures, régions anatomiques, situation, rapports, et usages des appareils et organes qui concourent au mécanisme de la vie, démontrés à l'aide de planches coloriées, découpées et superposées. 1 vol. in-8 de 300 pages de texte, avec 27 planches..... 70 fr.

DUVAL. **Précis de technique microscopique et histologique** ou introduction pratique à l'anatomie générale, par le docteur Mathias DUVAL, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, avec une introduction par le professeur CH. ROBIN. 1 vol. in-18 jésus, 315 pages avec 43 fig..... 4 fr.

FAU. **Anatomie artistique** élémentaire du corps humain. *Cinquième édition*, in-8, avec 17 pl., fig. noires..... 4 fr.

— LE MÊME, fig. col..... 10 fr.

KUSS et DUVAL. **Cours de physiologie**, d'après l'enseignement du professeur KUSS, par le docteur MATHIAS DUVAL. *Deuxième édition.* 1 vol. in-18 jésus de VIII-624 pages, avec 152 figures. Cartonné. Prix..... 7 fr.

LABOULBÈNE. **Nouveaux éléments d'anatomie pathologique**, descriptive et histologique, par A. LABOULBÈNE, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin de la Charité. 1 vol. in-8 de 1,100 pages avec 300 fig., cart..... 20 fr.

MALGAIGNE. **Traité d'anatomie chirurgicale et de chirurgie expérimentale.** *Deuxième édition.* 2 vol. in-8..... 18 fr.

MASSE. **Traité d'anatomie descriptive.** 1 vol. in-12 de 700 pages. Cartonné. 7 fr.

RINDFLEISCH. **Traité d'histologie pathologique**, traduit par le docteur GROSS, professeur agrégé à la Faculté de Nancy. 1 vol. in-8 de 740 pages avec 260 fig.. 14 fr.

ROBIN (Ch.). **Traité du microscope**, son mode d'emploi, ses applications à l'étude des injections, à l'anatomie humaine et comparée, à l'anatomie médico-chirurgicale, à l'histoire naturelle, par CH. ROBIN, professeur à la Faculté de médecine de Paris. *Troisième édition.* 1 vol. in-8 de 1028 pages, avec 317 figures et 3 planches. Cartonné..... 20 fr.

— **Programme d'histologie.** *Seconde édition.* 1 vol. in-8, 500 pages..... 6 fr.

PATHOLOGIE EXTERNE

BERNARD (Cl.) et HUETTE. **Précis iconographique de médecine opératoire et d'anatomie chirurgicale.** *Nouveau tirage.* Paris, 1873, 1 vol. in-18 jésus, 495 pag. avec 113 pl., figures noires. Cartonné..... 24 fr.

LE MÊME, figures coloriées, cart..... 48 fr.

CHAUVEL. **Précis d'opérations de chirurgie**, par le docteur J. CHAUVEL, médecin major, professeur agrégé de médecine opératoire à l'École du Val-de-Grâce. 1 vol. in-18 jésus de 700 pages, avec 281 fig. dessinées par le docteur E. CHARVOT..... 6 fr.

CORRE. **La pratique de la chirurgie d'urgence**, 1 vol. in-18 de VIII-216 pages, avec 51 fig..... 2 fr.

DESPRÉS. **La chirurgie journalière**, leçons de clinique chirurgicale, par Armand DESPRÉS, chirurgien de l'hôpital Cochin. 1 vol. in-8, 690 p. avec fig..... 10 fr.

GALEZOWSKI (X.). **Traité des maladies des yeux**, par X. GALEZOWSKI, professeur à l'École pratique. *Deuxième édition.* 1 vol. in-8 de 800 pages, avec 397 figures.. 20 fr.

GAUJOT et SPILLMANN. **Arsenal de la chirurgie contemporaine ;** description, mode d'emploi et appréciation des appareils et instruments en usage pour le diagnostic et le traitement des maladies chirurgicales, l'orthopédie, la prothèse, les opérations, par G. GAUJOT, professeur à l'École du Val-de-Grâce, et E. SPILLMANN, professeur agrégé à l'École de médecine du Val-de-Grâce. 2 vol. in-8 de 800 p. chacun, avec 1855 fig.. 32 fr.

GILLETTE. **Chirurgie journalière des hôpitaux de Paris**, répertoire de thérapeutique chirurgicale. 1 vol. in-8 de XVI-772 p. avec 662 figures, cart..... 12 fr.

GOFFRES. **Précis iconographique de bandages, pansements et appareils.** In-18 jésus, 596 p. avec 81 pl., fig. noires ; cartonné..... 18 fr.

— LE MÊME, figures coloriées, cartonné..... 36 fr.