

L'art du boyaudier : mémoire qui a obtenu le prix fondé par M. le préfet de police, et proposé par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale / par A.-G. Labarraque.

Contributors

Labarraque, A. G. 1777-1850.

Publication/Creation

Paris : De l'imprimerie de Madame Huzard (née Vallat la Chapelle), 1822.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/bd9962x3>

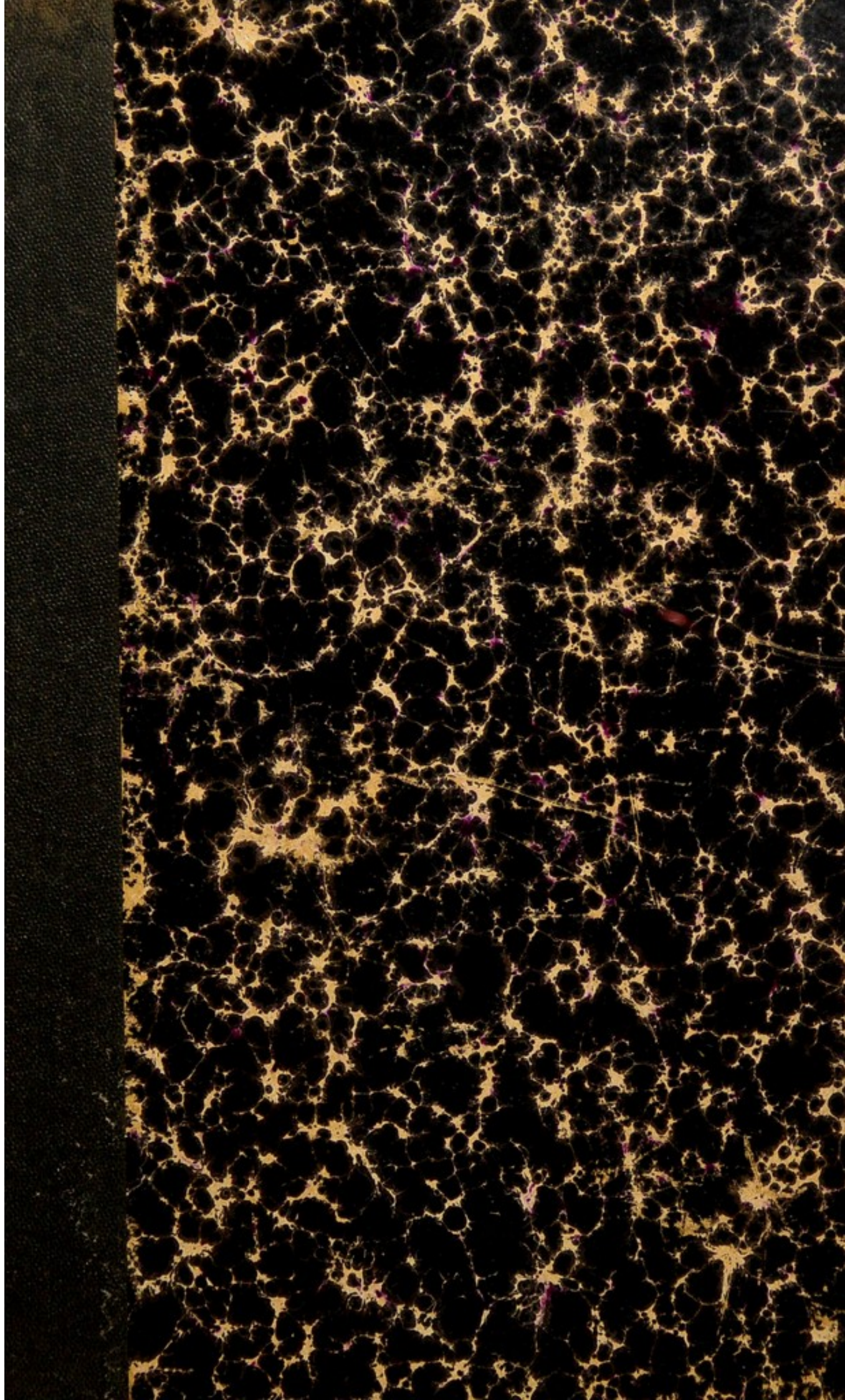
License and attribution

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



Supp. 59651/B

Arch. 9538

VERWALTUNG
DER KÖNIGL. SAMMLUNG
ALTER MUSIKINSTRUMENTE.



Op. 1er part. de la chimie

L'ART
DU BOYAUDIER.

LAIT

DU BOYAU

L'ART
DU BOYAUDIER,
MÉMOIRE

QUI A OBTENU LE PRIX FONDÉ PAR M. LE PRÉFET DE
POLICE, ET PROPOSÉ PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGE-
MENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE;

PAR A.-G. LABARRAQUE,

PHARMACIEN DE PARIS, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE,
DE LA SOCIÉTÉ LIBRE DES PHARMACIENS, ETC., ETC.

« La chimie se répandra peu-à-peu dans toutes les
» classes de la société, et tandis qu'elle ne cessera
» de faire des pas vers sa perfection, par les décou-
» vertes des savans, elle éclairera tous les ateliers,
» toutes les manufactures, dont la prospérité est liée
» à ses progrès. »

FOURCROY, *Syst. des Conn. chimiques.*

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD
(NÉE VALLAT LA CHAPELLE),

RUE DE L'ÉPERON SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS, N^o. 7.

~~~~~  
1822.







# PROGRAMME

DU PRIX PROPOSÉ PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT  
POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, ANNÉE 1822.

---

## ARTS CHIMIQUES.

---

### PRIX POUR LE PERFECTIONNEMENT DE L'ART DU BOYAUDIER.

LES intestins des animaux sont employés soit à faire des cordes à boyaux, soit à faire des enveloppes destinées à conserver des substances alimentaires. Ces dernières sont connues, dans le commerce, sous le nom de *boyaux soufflés*. La France en vend beaucoup à l'Espagne et aux colonies portugaises. Cette branche d'industrie peut prendre plus d'extension ; mais l'art de préparer les intestins est encore grossier, il est même nuisible par les émanations putrides auxquelles donnent lieu les macérations que l'on fait subir à ces matières animales.

Pour qu'un intestin soit bien préparé, il faut qu'on ait fait disparaître sa membrane muqueuse interne, et que l'on ait soigneusement desséché le reste. On obtient ce double effet, en lavant l'intestin, en le retournant, en le faisant macérer jusqu'à ce que la fermentation putride



ait détruit le tissu muqueux. On souffle alors le boyau et on l'expose à l'air jusqu'à ce qu'il soit sec.

La macération se fait dans des tonneaux et dans un lieu ordinairement fermé. Rien n'égale l'horrible infection que ces tonneaux répandent au bout de quelques jours, il s'en dégage des gaz délétères qui, dans certaines saisons, peuvent donner aux ouvriers les maladies les plus graves.

On peut consulter, sur les procédés suivis dans les boyauderies, un Mémoire de M. Guersent, médecin, inséré dans le *Bulletin*, N<sup>o</sup>. CVII, mai 1813, douzième année, page 115.

On n'a point indiqué encore un moyen propre à remplacer la macération. La Société propose donc pour première question celle-ci : *Trouver un procédé chimique ou mécanique pour enlever la membrane muqueuse des intestins traités dans les boyauderies, sans employer la macération et en s'opposant à la putréfaction. Décrire la manière de préparer les boyaux par insufflation.*

Déjà quelques essais partiels font espérer que l'emploi successif et ménagé des lessives alcalines et des bains acides donneront la solution du problème ; mais il faut opérer en fabrique.

La seconde question que présente la Société est relative aux cordes filées. Il est certain que les cordes à instrumens préparées en France sont généralement inférieures en qualité à celles d'Italie, quoique beaucoup de cordes fa-



briquées à Paris passent dans le commerce pour des cordes de Naples. Il est donc nécessaire de perfectionner les cordes de violons, basses, guitares et harpes, sur-tout les chanterelles. Dans cette fabrication, on doit s'attacher à avoir toujours des cordes égales, souples, élastiques, gardant le plus long-temps possible la même note, et par conséquent peu hygrométriques. La seconde question sera donc : *Indiquer les moyens les plus simples et les plus économiques de préparer les différentes espèces de cordes à boyaux, sur-tout les cordes destinées aux instrumens de musique.* Les produits que l'on présentera à la Société doivent être égaux aux meilleures cordes d'Italie. On désire aussi que parmi les échantillons on présente cette variété de corde à boyau très-fine, qu'on appelle *crin à pécher*.

Les auteurs feront connaître les différences que présentent soit pour la facilité de la fabrication, soit dans la nature des produits, les boyaux pris chez différens animaux, tels que, bœuf, veau, mouton, cheval, chèvre, porc, chien, chat. Ils compareront les intestins des carnivores à ceux des herbivores.

Les procédés relatifs à la première question, intéressant essentiellement la salubrité publique, seront publiés. Les auteurs pourront se réserver ceux qui sont relatifs aux cordes à instrumens, et prendre un brevet d'invention s'ils le jugent à propos.

Les échantillons envoyés au concours seront examinés par des chimistes, des physiciens et des musiciens.



Le prix , qui est de la valeur de *quinze cents francs* , sera décerné dans la séance générale de juillet 1822.

Les fonds de ce prix ont été faits par M. le comte Anglès , ministre d'Etat , préfet de police.

*Nota.* Les modèles , mémoires , descriptions , renseignemens , échantillons , etc. , doivent être remis avant le premier mai de chaque année : ce terme est de rigueur.



## PRÉFACE.

LE Mémoire que je livre au public a obtenu l'honorable suffrage de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. En me livrant à des recherches pour perfectionner l'Art du Boyaudier, j'ai eu moins en vue le prix qui m'a été adjugé, que le désir d'être utile aux hommes. J'ai la satisfaction d'avoir réussi, et le moyen de désinfection que je propose recevra, j'espère, des applications étendues, qui feront mieux apprécier encore les immenses avantages qu'on peut obtenir de la chimie. Ainsi je forme le vœu que le chlorure de chaux sur-tout soit employé dans les amphithéâtres de dissection, soit pour conserver les cadavres, soit pour laver le sol, les tables, etc. On devra l'étendre dans cent cinquante ou deux cents parties d'eau de rivière, peut-être même davantage: de cette manière la dépense sera très-légère, et son action sera, je n'en doute pas, encore assez forte.

Au même degré de concentration, le chlorure de chaux serait un moyen très-efficace pour laver la Morgue; ce qui devrait s'effectuer journellement, sur-tout en été, et pour conserver pendant très-long-temps les cadavres si on les trempait chaque nuit dans ce liquide.



Il est superflu de dire combien cette solution serait indispensable dans un cas d'exhumation, pour examiner judiciairement le corps d'un individu inhumé depuis des semaines. Les médecins légistes ne pouvaient pas, sans danger, se livrer à scruter les organes, et la visite ne pouvait se faire, dans beaucoup de cas, que d'une manière rapide. Je crois qu'après quelques minutes de macération dans une très-grande baignoire ou cuvier d'eau contenant deux ou trois livres de chlorure de chaux, on pourra se livrer à une étude minutieuse du cadavre; car toute odeur fétide aura disparu. La quantité de chlorure de chaux nécessaire devra être proportionnée à l'état plus ou moins avancé de la putréfaction. Je recommande particulièrement le chlorure de chaux, parce qu'il raffermirait les chairs, et que la propriété désinfectante est encore plus forte que dans les autres chlorures. Le transport de cette substance est facile, et le prix très-peu élevé.

D'après ce que je viens de dire, on voit que ce moyen pourra devenir très-utile dans toutes les professions qui traitent des matières animales : le fabricant de colle, le tanneur, etc., etc., en tireront un très-grand avantage sous le rapport de la salubrité.

Ce que j'avance devrait être appuyé d'expé-



riences ; elles seront faites , quoique je les juge inutiles , vu la réussite que j'ai constamment obtenue sur de grandes masses d'intestins férides.

Les changemens que j'ai cru pouvoir me permettre sans manquer aux égards que je dois à MM. les Commissaires qui m'ont jugé , ont consisté à avoir intercalé dans mon Mémoire la note qui leur fut remise lorsqu'ils m'invitèrent à faire connaître la substance désinfectante , et la description des procédés employés pour fabriquer la baudruche des batteurs d'or : j'espère qu'on ne m'en saura pas mauvais gré.

J'éprouve le besoin de justifier une sorte de réticence sur la description complète de l'art de fabriquer les cordes à instrumens : je ne dis pas tout ; les bons fabricans me devineront , et apprécieront les efforts que j'ai dû faire pour parvenir à fabriquer avec de gros intestins des chanterelles fines à trois boyaux. La chimie m'a été d'un grand secours ; car pour arriver à ce point , il faut dégraisser ou amincir l'intestin , en conservant la ténacité de la partie musculuse. Les Napolitains ont des boyaux de moutons un tiers plus petits , si mon procédé leur était connu , ils pourraient augmenter le nombre de boyaux pour chaque corde fine , et dans ce cas nous ne pourrions plus les égaler. Je crois



bien fermement avoir atteint ce but, quoique cette partie du programme, jugée avec raison comme très-secondaire, n'ait point paru résolue d'une manière aussi complète à MM. les Commissaires, lesquels, du reste, n'ont pas eu une preuve assez convaincante que les intestins employés par les divers concurrens étaient réellement des moutons tués à Paris. Et en effet on pourrait faire venir des intestins bien ratissés et parfaitement séchés de Naples, et ensuite en confectionner des cordes sous les yeux des savaus. Ce soupçon n'était pas entré dans mon esprit, et justifie la remise du concours pour cette intéressante partie de l'Art du Boyaudier. Je désire que la publication de mon Mémoire puisse servir à faire naître des idées nouvelles aux nombreux concurrens qui se présenteront, et que ce soit à l'avantage de l'art.

On me pardonnera de faire connaître en entier le *Rapport sur l'Art du Boyaudier*: le blâme, comme la louange, me paraît utile quand il s'agit des arts. Plus heureux que mes concurrens, je dois le succès que j'ai obtenu à l'étude des sciences, et je le déclare dans l'intention de faire naître le besoin de les étudier à tous les hommes qui désirent étendre les progrès de l'industrie.

---



~~~~~

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE
NATIONALE.

~~~~~

EXTRAIT

DU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE GÉNÉRALE  
DU 30 OCTOBRE 1822.

~~~~~

M. CLAUDE-ANTHELME COSTAZ, l'un des secrétaires, lit, pour M. Robiquet, le rapport suivant, fait au nom des Comités réunis des arts chimiques et des arts économiques :

MESSIEURS,

Les intestins grêles des animaux, et principalement ceux des animaux herbivores, sont employés, soit dans les arts et dans l'économie domestique, à beaucoup d'usages différens. On en fait, comme chacun sait, des cordes d'instrumens, des cordes à machines et à fouet, des enveloppes imperméables pour conserver des substances alimentaires, etc. Toutes les parties de l'intestin ne sont pas propres à la confection de ces divers objets. Parmi les trois membranes qui les constituent, il n'y en a qu'une seule qu'on puisse employer, c'est celle que les

anatomistes nomment *musculeuse* ; les deux autres , la *péritonéale* et la *muqueuse* , ne sauraient s'adapter à aucun usage : la première est d'une si grande ténuité , sur-tout dans les petits animaux , qu'elle n'oppose pas assez de résistance. L'autre n'est qu'une pellicule recouverte d'un mucus organique , qui protège en quelque sorte et lubrifie toute la paroi interne de l'intestin vivant , mais qui , en raison de sa texture lâche et de sa consistance glutineuse , se détruit avec une rapidité extrême lorsqu'elle n'est plus soutenue par l'énergie vitale. On prévoit dès-lors qu'on doit avoir pour premier soin de débarrasser l'intestin de ces parties accessoires , qui lui sont inutiles ou nuisibles. Cette condition une fois remplie , il ne reste plus qu'à lui donner la forme qu'il doit avoir pour l'usage auquel on le destine : c'est cet ensemble de travail qui constitue l'Art du Boyaudier. Cependant on reconnaît dans ce genre de fabrication deux branches distinctes : l'une comprend principalement la confection des cordes à instrumens , l'autre concerne surtout la préparation des intestins grêles du bœuf , c'est-à-dire des boyaux soufflés. Pour chacune de ces deux parties , on emploie un mode particulier de préparation. Dans la première , on n'exploite que des intestins de mouton , on n'obtient l'élimination voulue que par des moyens doux et ménagés. On veut par-dessus tout conserver intacte cette membrane délicate , que la plus légère altération met hors d'usage. Dans l'autre , au contraire , on brusque , pour ainsi dire , le résultat et on le peut impunément , car non-seulement on a affaire à des intestins plus robustes , mais en outre rien n'oblige à leur conserver cette homogénéité parfaite , qui fait la base essen-

tielle de la première fabrication. Ainsi, d'un côté, pour atteindre le but cherché, on a recours à des bains d'eau tiède ou très-légèrement alcalisée, et à des lavages souvent réitérés. Peu-à-peu l'intestin se dégorge, la tunique veloutée se tuméfie, et le moindre effort suffit ensuite pour la détacher de la membrane fibreuse à laquelle elle est accolée. Là le travail, comme on voit, se fait sans secousse et sans altération pour ce qu'on doit conserver. De l'autre, on laisse à la nature le soin de détruire ce dont on veut la débarrasser, et il n'arrive que trop souvent de dépasser le point qu'on veut atteindre. On agit sur des masses; on entasse des intestins, et on les abandonne à une macération plus ou moins prolongée. Un commencement de fermentation putride se manifeste, une odeur infecte s'exhale, déjà les membranes se détachent, et c'est là le temps opportun qu'on s'empresse de saisir pour les isoler. Qu'on juge d'un pareil travail.

Ce peu de mots suffit, je pense, pour faire comprendre les différences principales qui doivent exister entre ces deux espèces de fabrication, considérées sous le point de vue de la salubrité. Il n'est personne qui ne puisse parcourir sans répugnance un atelier bien tenu de fabricant de cordes; il faut être boyaudier pour aborder les autres sans éprouver un horrible dégoût; cependant il importait à la France de conserver cette branche d'industrie, qui lui est devenue presque exclusive. Une considération aussi puissante fixa l'attention de l'autorité, et fit chercher les moyens de diminuer les inconvéniens de cette fabrication sans lui porter aucune atteinte fâcheuse. Ce fut notre estimable et malheureux collègue, feu M. Cadet de Gassicourt, alors membre du Conseil de

salubrité, qui se trouva, le premier, chargé par M. le comte Anglès, préfet de police, de visiter les boyauderies de Paris, et d'aviser aux moyens de faire cesser les plaintes réitérées qu'occasionnaient ces sortes d'établissements. M. Cadet de Gassicourt s'acquitta de cette mission comme de toutes celles qui lui furent confiées; il s'en acquitta en homme habile, en zélé partisan de l'industrie. De même qu'il poursuivait sans relâche le charlatanisme qui nous mine de toutes parts et dont il fut la victime, de même il secondait de tout son pouvoir ceux qui contribuaient, par leurs talens, à la prospérité de la France. Loin donc de proposer en cette occurrence des mesures de rigueur, et de substituer des entraves à l'exercice de cet art, il conçut l'heureuse idée de le perfectionner.

Notre collègue sollicita M. le Préfet de police d'engager la Société d'Encouragement à mettre ce projet de perfectionnement au concours, M. le Préfet accueillit cette demande avec une bienveillance extrême, et il se chargea de faire lui-même les fonds du prix. C'est à de pareils traits que la vraie philanthropie, que le véritable patriotisme se reconnaissent. Heureux le Magistrat qui laisse de tels souvenirs et dont il est permis d'honorer ainsi la mémoire!

La Société d'Encouragement, prévenue dans ses désirs, s'empressa de seconder les vues de M. le Préfet, elle tâcha même de leur donner quelque extension en appelant aussi l'attention des concurrens sur la qualité des produits de la boyauderie. En conséquence le programme fut rédigé, et les deux questions suivantes en firent la base.

« 1°. Trouver un moyen chimique ou mécanique pour
» enlever la membrane muqueuse des intestins traités

» dans les boyauderies , sans employer la macération , et
 » en s'opposant à la putréfaction , décrire les moyens de
 » préparer les boyaux par insufflation.

» 2°. Indiquer les moyens les plus simples et les plus
 » économiques de préparer les différentes espèces de
 » cordes à boyaux , sur-tout les cordes destinées aux
 » instrumens de musique. Les produits que l'on sou-
 » mettra devront être égaux aux meilleures cordes d'I-
 » talie. »

Telles furent les deux questions proposées ; mais il est
 essentiel de se rappeler que la première, seule, fut exigée
 par le fondateur du prix.

La Société a reçu trois mémoires pour ce concours.
 Ils ont été enregistrés par ordre de réception , sous les
 nos. 1 , 2 et 3.

Le n°. 1 porte pour épigraphe cette pensée de Four-
 croy :

« La chimie se répandra peu-à-peu dans toutes les classes
 de la société , et tandis qu'elle ne cessera de faire des pas
 vers sa perfection par les découvertes des savans , elle éclai-
 rera tous les ateliers , toutes les manufactures dont la pros-
 périté est liée à ses progrès. »

Le n°. 2 a choisi cet ancien adage :

Labor improbus omnia vincit.

Et enfin le n°. 3 a inscrit les quatre vers suivans :

Par une méthode nouvelle ,
 Je veux , favoris d'Apollon ,
 Vous offrir dans la chanterelle
 Corde claire et de beau son.

Plusieurs membres du Comité des arts chimiques, auxquels on a bien voulu m'adjoindre, ont pris successivement connaissance de ces trois mémoires. Ils se sont ensuite réunis pour entreprendre en commun les expériences et les recherches qui ont été jugées nécessaires. On m'a chargé de rendre compte du résultat de ce travail et de faire connaître au Conseil l'opinion de la Commission, je vais essayer de remplir cette tâche.

Je ne chercherai point à présenter ici une analyse détaillée de chacun des Mémoires qui nous ont été adressés, il faudrait dépasser de beaucoup les limites qu'on doit s'imposer dans un rapport. Je me bornerai donc à les considérer dans leur ensemble, et à en faire ressortir les points qui méritent particulièrement de fixer l'attention de la Société.

Parmi les trois Mémoires du concours, deux sur-tout se font remarquer par l'excellent esprit dans lequel ils sont rédigés : ce sont les nos. 1 et 3. L'auteur du premier avoue qu'il a peu pratiqué l'Art de la Boyauderie ; mais il est facile de voir, à la manière dont il rend compte de toutes les opérations et aux détails dans lesquels il entre, qu'il en a fait une étude approfondie et qu'il possède des connaissances très-variées. Cet auteur vérifie l'épigraphe dont il a fait choix. Il démontre, par son Mémoire, tout ce qu'on doit espérer de l'heureuse influence que la chimie peut exercer sur une foule d'arts encore peu avancés.

Il est facile de reconnaître, à la lecture du n^o. 3, que son auteur, sans faire preuve de connaissances théoriques aussi étendues, n'en possède pas moins toutes les notions nécessaires à l'intelligence et aux progrès de son art. C'est un fabricant consommé ; son Mémoire est un bon Traité

pratique de l'Art de la Boyauderie, et nous n'en possédons aucun. Ce concours, n'eût-il produit que ce résultat, on devrait se féliciter de l'avoir entrepris. Si on ajoute à ces considérations que ce même fabricant a fait figurer en relief les modèles de toutes les opérations de la boyauderie, de ses ateliers et des ustensiles dont on se sert, on reconnaîtra que tant de sacrifices, de persévérance et de talens sont vraiment dignes d'éloges et d'encouragemens.

Quant au Mémoire n°. 2, la Commission éprouve d'autant plus de regrets de ne pouvoir le citer favorablement, que son auteur, l'un de nos meilleurs fabricans de cordes, est déjà connu très-avantageusement de la Société, par le succès éminent qu'il obtint en 1819 pour la supériorité de ses produits; mais quelque bienveillance qu'on puisse mettre à juger ce Mémoire, on ne peut s'empêcher d'avouer qu'il est fort éloigné de pouvoir être comparé aux deux autres.

Après avoir jeté ainsi un coup d'œil rapide sur les Mémoires, considérés dans leur ensemble, nous allons les envisager sous le rapport spécial du concours, et nous ne nous occuperons d'abord que de la première question proposée. Je la rappellerai : « Trouver un procédé chimique » ou mécanique pour enlever la membrane muqueuse des » intestins traités dans les boyauderies, sans employer » la macération et en s'opposant à la putréfaction; dé- » crire la manière de préparer les boyaux par insuffla- » tion. »

Chacun des trois auteurs prétend avoir résolu complètement cette question; deux d'entre eux proposent de substituer la méthode employée dans les ateliers des fabricans

de cordes, à la macération usitée pour la grosse boyauderie, et ils assurent que, par ce moyen, ils évitent toute infection, que le travail est moins long et le boyau mieux conservé. L'auteur du n°. 3 nous dit, à la page 6 de son Mémoire : « Les moyens que je propose ne peuvent » nuire à la salubrité ; ils sont peu dispendieux, mais ils » exigent une main d'œuvre suivie. Ils présentent même » une économie de temps, puisque en quatre ou cinq » jours, dans toutes les saisons, on peut livrer au commerce des intestins que, par macération, il est impossible de pouvoir préparer en moins de quinze jours en » hiver. »

Ces raisons, il faut l'avouer, paraissent concluantes et satisfont au fond de la question ; mais il faut remarquer que cette méthode peut bien empêcher la putréfaction de s'établir, et non pas en arrêter et en neutraliser les effets quand elle est déjà développée : cela suppose donc que les intestins seront livrés parfaitement sains au boyaudier : or il s'en faut de beaucoup qu'il en soit ainsi à Paris. Les bouchers ne sont soumis à aucune règle à cet égard. C'est une chose vraiment fâcheuse, et que l'autorité réprimera sans doute plus tard ; mais actuellement le grand nombre d'acheteurs qui se présentent pour cette sorte de denrée, fait qu'étant toujours sûr du débit, on n'en prend aucun soin. On accumule ces intestins dans des tonneaux et on les livre encore remplis de fiente : aussi sont-ils déjà infects lorsqu'ils arrivent dans les ateliers. Alors tant que cet état de choses subsistera, les moyens proposés par les deux auteurs cités ne pourront être employés, parce qu'il s'agit plutôt de s'opposer aux progrès de la putréfaction que de la prévenir.

L'auteur du Mémoire n^o. 1, qui paraît avoir dirigé particulièrement ses recherches vers ce but important, et qui a fait sous ce rapport un très-grand nombre d'expériences, annonce avoir obtenu un plein succès en employant ce qu'il appelle son réactif. Voici comment il s'exprime :

« Quinze paquets de boyaux dégraissés et invaginés
 » ont été mis dans un tonneau, leur odeur était très-fé-
 » tide, ce qui n'est pas étonnant, attendu qu'en arrivant
 » des abattoirs ils sont le plus souvent dans cet état. On
 » a versé dessus environ 20 litres d'eau, et du réactif
 » pour la valeur de 60 centimes. Le tout a été remué, la
 » putréfaction a disparu. On a laissé macérer douze heures,
 » en remuant de temps en temps. La température était
 » pendant cette expérience, comme dans les précédentes,
 » de 10 à 12 degrés thermomètre de Réaumur.

» Après douze heures de macération, la putréfaction n'a-
 » vait pas reparu. Les boyaux ont été mis dans un baquet
 » presque plein d'eau, ratissés facilement, lavés et dé-
 » gorgés selon la méthode ordinaire (ils sont plus blancs
 » que par le procédé ordinaire), ensuite soufflés sans
 » pour cela répandre l'odeur fétide des boyaux fermentés.
 » L'insufflation est la vraie pierre de touche de cet art,
 » et la première fois j'ai pu croire, sans trop d'amour-
 » propre, être arrivé à un résultat heureux (1).

(1) « Les quinze paquets dont nous avons parlé fournissent vingt-
 » huit à trente carottes, ainsi la dépense que ce procédé occasionne
 » ne s'élève pas à plus de 3 ou 4 pour 100 de la valeur de la mar-
 » chandise fabriquée, laquelle, étant plus belle, obtiendra un débit
 » plus facile. D'un autre côté, le fabricant éprouvera moins de dé-

» En effet, outre la disparition de la fermentation
 » putride, mon procédé faisant décoller plus promptement
 » la membrane muqueuse, le boyau devait conserver plus
 » de ténacité et de force, ou, comme le disent les ou-
 » vriers, plus de nerf. L'expérience a confirmé ce fait.

» Les boyaux, sortant du ventre de l'animal, et étant
 » mis à macérer avec mon réactif, laissent décoller la
 » membrane muqueuse après douze à quinze heures de ma-
 » cération; ils sont beaucoup plus blancs, ce dont on pourra
 » se convaincre par la vue des échantillons. Dans leur
 » préparation, nulle odeur fétide ne s'est montrée. Ils
 » sont séchés et subissent les autres opérations d'après la
 » méthode actuelle, et peuvent être livrés au commerce
 » avec au moins le même avantage que les boyaux de
 » première qualité. »

En supposant vrais tous les faits annoncés, il est certain que cette méthode doit obtenir la préférence sur les autres, puisqu'elle offre tous les genres d'avantages. Vous voyez en effet, Messieurs, que la putréfaction, alors même qu'elle s'est déjà manifestée, se trouve immédiatement paralysée, et que les produits, loin d'en être altérés, sont de meilleure qualité et d'une plus facile et plus prompte fabrication. Il ne s'agissait donc plus que de la réalité de toutes ces assertions; mais l'auteur avait cru, dans l'in-

» chet, attendu que la fermentation détruit la ténacité des boyaux,
 » ce qui est prouvé par la plus grande difficulté que les ouvriers
 » trouvent à dégraisser un boyau déjà avancé, lequel se trouve dans
 » ce cas bien plus facilement. Ces causes n'existeraient pas, que la
 » salubrité publique devrait exiger l'adoption de ce procédé; la
 » routine et les préjugés s'y opposeront peut-être. »

térêt public , ne pas devoir divulguer son moyen , et il proposait seulement de se conformer , à cet égard , à tout ce qu'exigerait la Société d'Encouragement. La Commission se trouvant dans l'impossibilité de prononcer sans acquérir cette connaissance , vous a demandé et a obtenu l'autorisation de communiquer avec l'auteur et de faire répéter les expériences. Tous les moyens d'acquérir une pleine et entière conviction à cet égard nous ont été fournis. Des expériences en petit furent d'abord faites chez M. Labarraque , pharmacien distingué de Paris , et auteur dudit Mémoire. On avait choisi pour ces premiers essais des intestins de diverses espèces d'animaux , et particulièrement de bœufs , de chiens et de chats. Ces intestins , extraits depuis six à huit jours , étaient météorisés. Ils surnageaient le liquide dans lequel ils baignaient , et avaient déjà contracté une odeur des plus fétides. Portion du réactif fut versée dans chaque terrine , à l'instant même la putridité disparut. A peine reconnaissait-on une légère odeur appartenant à la substance employée. Tous vos Commissaires furent frappés de la promptitude de cette réaction , elle est vraiment instantanée. Une autre série d'expériences fut entreprise pour constater les effets de cette même substance sur les boyaux frais. On en mit donc un certain nombre en macération avec le mélange convenable , et on laissa l'action se prolonger tout le temps prescrit par l'auteur (1). Après ce terme , nous vîmes la membrane muqueuse se détacher avec autant de facilité que si l'intestin eût subi la macération ordinaire.

La Commission , pour s'acquitter complètement du

(1) Deux heures.

mandat qui lui était confié , désira que toutes ces expériences fussent répétées en grand et dans un atelier déjà monté. M. Milan , établi à Clichy , voulut bien mettre sa boyauderie à notre disposition. Quatre Commissaires s'y réunirent , MM. Mérimée , Darcet , Payen et moi (1). Nous parcourûmes d'abord l'atelier où se font le dégraisage et la macération. Une vingtaine de tonneaux s'y trouvaient remplis d'intestins de deux , trois et quatre jours. La température atmosphérique était très-élevée ; c'était dans une des plus belles journées de l'été dernier , et la fermentation putride marchait si rapidement , qu'il fallait une sorte de courage , je ne dirai pas pour rester dans cet atelier , mais seulement pour le traverser , tant la puanteur était forte. Néanmoins M. Labarraque fit d'abord laver les dalles du sol ; il versa ensuite dans chaque tonneau une quantité convenable de son réactif , fit agiter pour que le mélange fût exact ; et après avoir fait fermer tout l'atelier , il fit faire une fumigation de chlore pour atteindre les exhalaisons encore répandues dans l'atmosphère , puis on ouvrit portes et fenêtres , et lorsque l'atelier fut bien aéré , nous entrâmes pour nous assurer de l'effet produit sur ces masses d'intestins entassés dans les tonneaux. Nous trouvâmes , comme dans les expériences précédentes , l'odeur annullée , et il nous fut possible alors de rester long-temps dans l'atelier sans éprouver le moindre dégoût. Je ne terminerai pas cet article sans citer un fait qui nous causa quelque sur-

(1) M. Pelletier , membre du Conseil de salubrité , a été témoin d'expériences en petit ; mais étant indisposé , il n'a pu se rendre à Clichy.

prise, ce fut d'entendre les ouvriers se plaindre en entrant, qu'on avait empoisonné leur atelier par l'odeur qu'on venait d'y répandre, odeur qui, pour nous, était à peine sensible. Ce fait est certainement bien propre à confirmer tout ce qu'on connaît de l'empire de l'habitude, et il démontre jusqu'à l'évidence combien est fondée la crainte que témoigne l'auteur de voir la routine et les préjugés s'opposer à la propagation de son procédé. Au reste, il est vrai de dire que les émanations fétides que répandent les boyauderies sont plus dégoûtantes que dangereuses, car on sait que les ouvriers qui y sont sans cesse exposés n'en éprouvent aucun mauvais effet. Cette observation a été bien constatée par M. le docteur Guersent; elle se trouve consignée dans son très-bon Mémoire sur la grosse boyauderie.

Il nous restait, pour achever cette première partie de nos expériences, à voir effectuer en grand le dépouillement de la membrane muqueuse par le seul secours du réactif proposé, et sans que les intestins eussent subi de fermentation dans aucun temps de leur préparation; mais ce travail exigeait plusieurs jours, et l'éloignement de la boyauderie de M. Milan ne nous a pas permis de le suivre dans tous ses détails. L'un de nous, M. Darcet, qui possède une habitation dans le voisinage, et qui d'ailleurs, en sa qualité de membre du Conseil de salubrité, avait un intérêt particulier à s'assurer de la réalité des faits, a bien voulu se charger seul de ce soin. Notre collègue a fait préparer, par le nouveau procédé, une grande quantité de boyaux frais, et il a vu en effet que non-seulement ils ne subissaient aucune altération de la part du

réactif, mais que le travail en était plus facile, par cela même qu'ils conservaient plus de force, et qu'on courait alors moins de risque en faisant l'extraction de la membrane muqueuse.

Ajoutons à cet avantage celui d'employer beaucoup moins de temps, et nous demeurerons convaincus que cette méthode mérite, à tous égards, la préférence sur celle de la macération putride, et la première question est résolue complètement.

Si ce commencement de notre travail a été accompagné de quelques dégoûts physiques, du moins nous avons eu la satisfaction de le voir terminé au gré de nos desirs. Malheureusement il n'en a pas été de même pour la seconde partie, et nous n'avons à vous offrir, sur cet objet, que des doutes et de grandes espérances. Il s'agissait, pour satisfaire à la deuxième question, « d'indiquer les » moyens les plus simples et les plus économiques de » préparer les différentes cordes à boyaux, sur-tout les » cordes destinées aux instrumens de musique ». Si l'on s'en fût tenu là, cette dernière question serait encore résolue : M. Savarèse de Troye, l'auteur du *Mémoire* n°. 3, mériterait certainement la palme; ses descriptions sont claires, méthodiques, elles ne laissent rien à désirer.

Mais on a ajouté : « Les produits que l'on soumettra à la » Société devront être égaux aux meilleures cordes d'Italie », et c'est en cela que consiste le vrai point de la difficulté. Tous les concurrens affirment l'avoir vaincue, je dirai plus, tous prétendent avoir été au-delà de ce qu'on exigeait, et avoir mieux fabriqué la corde qu'on

ne la fabrique en Italie. On peut regarder la chose comme vraie par rapport à un certain nombre de cordes, et il suffirait, pour s'en convaincre, de jeter un coup-d'œil sur les échantillons qui nous ont été présentés par les auteurs des Mémoires nos. 2 et 3 ; mais cela devient excessivement douteux relativement aux chanterelles, car on sait qu'il n'est aucun artiste qui n'apprécie davantage celles de Naples, et tous les luthiers savent parfaitement qu'à Naples même il n'existe qu'une ou deux bonnes fabriques de ce genre. Ceci constate déjà un fait assez important, c'est que la qualité de l'intestin n'est pas la seule chose essentielle à la confection d'une bonne corde, puisqu'avec les mêmes matériaux tous n'obtiennent pas des qualités semblables.

Bien convaincus que celui qui réussirait à fabriquer de bonnes chanterelles réussirait, à plus forte raison, pour toute autre espèce de corde, nous ne nous sommes occupés que de l'examen de celles qui offraient le plus de difficultés. Notre premier soin a été d'en remettre à différens artistes des plus célèbres, comme étant les juges naturels de cette question. Malheureusement, pour bien apprécier la qualité d'une corde il faut une longue suite d'expériences ; et lorsqu'il s'agit, comme dans ce cas-ci, de faire un grand nombre d'essais comparatifs, le temps que cela exige est trop considérable pour que des personnes aussi occupées puissent s'y livrer entièrement. Nous n'avons donc pu, par ce moyen, obtenir que des renseignemens trop vagues pour qu'on puisse s'y fixer. On en jugera par la manière dont M. Baillot termine le rapport qu'il a bien voulu nous adresser.

» Ce n'est pas sur un si petit nombre d'expériences

» faites en si peu de temps , que l'on peut obtenir un
 » jugement ; quelques individus ne suffisent pas pour
 » faire connaître l'espèce. Je puis seulement affirmer
 » que j'ai trouvé de bonnes chanterelles dans les trois
 » numéros du concours ; mais je ne puis en connaître ,
 » dans un si court espace de temps et avec une si petite
 » quantité de cordes , ni la force de résistance ni la
 » durée , et encore moins les comparer à celles de Na-
 » ples. J'estime que les luthiers experts peuvent seuls
 » avoir une somme d'observations capables de déter-
 » miner un jugement à cet égard. »

Tous les autres renseignemens que nous avons pu re-
 cueillir sur ce point, se sont trouvés conformes à celui de
 M. Baillot. Il en résulte donc que tous les concurrens ont
 présenté de bonnes chanterelles, que tous en ont présenté
 de mauvaises. Au reste , ceci n'étonnera pas lorsqu'on
 saura que , parmi celles de la meilleure fabrique de Na-
 ples , il s'en trouve aussi, et en assez grand nombre , de
 qualité inférieure. M. Lupot , l'un de nos meilleurs lu-
 thiers , celui auquel M. Baillot nous avait conseillé d'a-
 voir recours , nous a dit qu'il estimait avoir été bien servi
 lorsque sur un paquet de trente chanterelles, de la fabrique
 de *Guido*, il s'en trouvait quinze de bonnes, et lorsque, sur
 pareille quantité de nos meilleures fabriques , il en avait
 cinq à six. Ce résultat , tout fâcheux qu'il paraît , nous a du
 moins démontré la possibilité d'atteindre le but ; car
 si on réussit pour quelques-unes , il n'y a pas de raison
 pour qu'on ne réussisse pas à un plus grand ; le tout est
 de connaître les conditions essentielles à remplir , et c'est
 là précisément ce que nous ignorons. Il faudra donc avant
 tout déterminer ces conditions et ne plus s'abandonner

à cette sorte d'empirisme que les moindres circonstances viennent entraver dans sa marche. Aucun des concurrens n'a fait de tentatives de ce côté ou du moins aucun n'a communiqué ses essais ; cependant on possède déjà un certain nombre de données qui pourraient servir de points de départ. On sait, par exemple, qu'une chanterelle mise en vibration sous une légère tension ne doit laisser apercevoir, dans ses nombreux trajets, que deux cordes situées aux extrémités de sa course. Lorsqu'on en voit une troisième qui occupe, pour ainsi dire, l'axe du mouvement, on juge que la chanterelle n'est pas bonne, et on attribue ce phénomène à un défaut d'homogénéité, qui fait que toutes les parties de la corde n'arrivent pas en même temps à la situation horizontale, elles oscillent dans des temps différens. Une autre observation vient à l'appui de la précédente. Les artistes, comme les luthiers, veulent que la chanterelle soit d'un diamètre le plus égal possible dans toute sa longueur, car si elle varie de grosseur vers une de ses extrémités, ce qui arrive assez ordinairement, ce ne sera jamais par ce côté qu'ils la monteront. Il faut donc pour première condition que la corde soit homogène, bien cylindrique, et d'un diamètre égal au moins dans toute la longueur soumise à la vibration. On sait encore que pour qu'une chanterelle soit bonne, les trois intestins qui la composent doivent être tellement inhérens les uns aux autres, qu'ils semblent se confondre et n'en plus former qu'une seule. Alors la corde a de la transparence, et lorsqu'elle est roulée elle offre beaucoup de résistance à la pression qu'on lui fait subir entre les doigts ; elle a de la raideur. En général la chan-

relle qui jouit de ces propriétés se monte facilement au ton ; une fois tendue , elle conserve la transparence et résiste fortement à l'archet ; mais ce qui en fait le mérite essentiel , c'est qu'alors elle tient toujours l'accord : telles sont les principales qualités que possède une bonne chanterelle , qualités qui paraissent dépendre sur-tout d'une union plus intime entre les trois fils ; car il n'en faut pas douter , c'est cette union plus intime qui en fait un tout plus homogène et moins accessible aux variations de température et d'humidité : s'il m'est permis d'exprimer ici ma manière de voir , je dirai que je suis loin de penser que ces propriétés dépendent uniquement de la qualité des intestins , mais qu'elles dépendent aussi de la préparation qu'on leur fait subir. Il me paraît très-probable que si on les dépouillait exactement des sels ou des alcalis dont on les imprègne dans le principe , il n'y aurait aucun corps intermédiaire qui pût s'opposer à leur adhérence naturelle , et entretenir ainsi une porosité toujours nuisible. Au reste , ce ne sont ici que des conjectures , et je n'y insisterai pas davantage.

Pour revenir à notre objet , je dois dire que non-seulement nous n'avons pu acquérir aucune conviction sur la qualité supérieure des échantillons présentés , mais qu'en outre nous manquons de données assez positives pour certifier que les cordes soumises à l'examen sont réellement de fabrique française , bien que pour la plupart elles aient été filées sous nos yeux. Nous avons reconnu la possibilité qu'elles fussent fabriquées avec des intestins préparés chez l'étranger et expédiés à l'état sec : quelques bains suffisent alors pour les mettre dans le cas

d'être filées. Dans cet état de choses, voici quel a été le jugement qu'a dû porter la Commission :

1°. Attendu que la première et principale question, celle proposée par M. le Préfet de police, et pour laquelle le prix a été fondé, se trouve complètement résolue par M. Labarraque, auteur du Mémoire n°. 1, la Commission vous propose de lui adjuger le prix entier, en lui imposant néanmoins une condition à laquelle il se soumettra très-volontiers, c'est celle de rédiger un précis de son procédé, de le mettre à la portée de tout le monde, et d'en suivre avec zèle l'exécution dans les différens ateliers. Cette mesure, si l'on veut mettre à profit la découverte de M. Labarraque, nous paraît indispensable.

2°. Attendu le peu de données précises qu'on a pu obtenir sur l'origine et la qualité des cordes présentées, la Commission vous propose de faire de cette deuxième question un nouveau sujet de prix, et de le porter à *deux mille francs*. Le programme qui en sera rédigé devra prescrire toutes les précautions voulues pour obtenir les garanties nécessaires, et il est à désirer qu'on prenne des mesures pour que ce programme soit connu de tous les fabricans de cordes.

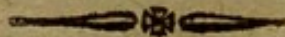
3°. Attendu que les concurrens ont tous fourni un certain nombre de cordes de qualités supérieures, et qu'ils ont donné des preuves évidentes d'un talent distingué, soit sous le rapport de la fabrication, soit relativement à la description de leurs procédés, la Commission regardant M. Labarraque comme dignement récompensé par le succès qu'il a obtenu dans la première partie, vous propose d'accorder une médaille d'or, à titre d'encourage-

ment, à chacun des deux Messieurs Savaresse, auteurs des nos. 2 et 3. Nous espérons que les concurrens trouveront dans cette honorable distinction un nouveau motif pour redoubler de zèle et d'efforts.

L'Assemblée générale approuve le Rapport et en adopte les Conclusions.

POUR EXTRAIT CONFORME,

Signé BARON DEGERANDO, *secrétaire.*



MÉMOIRE

SUR

L'ART DU BOYAUDIER.

On connaît, dit Fourcroy, l'aversion et le dégoût de tous les hommes pour les matières animales corrompues, l'impression fâcheuse qu'elles produisent sur leurs organes, et la répugnance que la vue et l'odorat ressentent au seul aspect de ces matières. Ce grand maître avait sûrement observé la putréfaction de toutes les parties des animaux, et avait reconnu que les intestins occupent le premier rang parmi elles, par la fétidité insupportable qu'ils répandent très-promptement quand ils se trouvent amoncelés, comme on le voit dans les fabriques de *boyaux insufflés*. Ce foyer d'infection, pour ainsi dire permanent auprès de la capitale, devait exciter la sollicitude d'un administrateur philanthrope, éclairé par les avis du Conseil de salubrité, qui compte dans son sein des hommes versés dans toutes les connaissances et animés des plus nobles

sentimens : c'en était assez pour porter ce magistrat à réveiller le zèle des amis des arts , qui cherchent à étendre leurs progrès en s'instruisant eux-mêmes.

Pour donner un attrait plus honorable encore aux artistes ou aux savans , il a voulu faire juger les améliorations sollicitées par la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale , à qui les arts doivent une grande partie des progrès dont ils se sont enrichis depuis vingt ans , et qui honorent la nation française aux yeux de l'univers.

Le sujet du prix a été exposé en ces termes :

1^{re}. QUESTION. « *Trouver un procédé chimique*
» *ou mécanique pour enlever la membrane mu-*
» *queuse des intestins traités dans les boyauderies,*
» *sans employer la macération, et en s'opposant*
» *à la putréfaction. Décrire la manière de préparer*
» *les boyaux par insufflation.*

2^e. QUESTION. « *Indiquer les moyens les plus*
» *simples et les plus économiques de préparer les*
» *différentes espèces de cordes à boyaux, sur-tout*
» *les cordes destinées aux instrumens de mu-*
» *sique.* »

Ces deux questions nous tracent la division de notre travail , que nous séparons par conséquent en deux parties.

La première traite de tous les boyaux insuf-

flés et de leur mode de préparation actuel, minutieusement décrit peut-être ; mais il nous a paru que , dans un art qui n'a pas encore occupé les savans , on ne devait négliger aucun détail. M. Guersent, docteur-médecin, est le seul, à notre connaissance, qui ait écrit sur cette matière (1). Il a bien décrit ce qu'il a vu , mais son travail est incomplet et offre des inexactitudes : ce qui ne nous empêche pas de lui rendre la justice qu'il mérite. Il est entré le premier dans la carrière et n'a pu voir que la superficie ; le dégoût , le manque de temps peut-être , et les mystères que les ouvriers font de leur art , ont dû y contribuer. Notre amour-propre trouverait de l'avantage à laisser croire que le Mémoire de M. Guersent renferme toutes les opérations pratiquées jusqu'à cette époque, et à donner à penser que tout ce que notre écrit renferme de plus , est une série d'améliorations qui nous sont dues ; mais ce serait manquer à la vérité. Toutefois , outre plusieurs autres améliorations qu'on devra à nos efforts , la plus importante est celle qui remplit le premier paragraphe du prix proposé , c'est-à-dire la fabrication des boyaux insufflés , sans putréfaction , et même en la détruisant si ce mouvement d'infection existe.

(1) Voyez *Annales des Arts et Manufactures* , tome 52.

La deuxième partie de notre Mémoire traite de toutes les cordes filées, dont nous donnons le mode de préparation. Aidés, comme nous l'avons été par le *Dictionnaire encyclopédique*, qui offre d'assez longs détails sur l'art de fabriquer les cordes à instrumens, nous croyons cependant avoir porté quelques lumières sur cet objet, soit en donnant une description exacte de cet art, après nous être assurés de tous les procédés connus, et les avoir répétés par nous-mêmes, soit encore par nos expériences, lesquelles nous ont conduits à pouvoir fabriquer à Paris des chanterelles qui, nous l'espérons, seront jugées pour le moins aussi bonnes que celles de Naples. Nous avons pour arriver à ce point un grand obstacle à vaincre dans la grosseur des moutons consommés à Paris, grosseur bien supérieure à celle des moutons consommés à Naples : nous avons eu le bonheur de le surmonter, et nous sommes parvenus à faire avec de gros intestins des chanterelles fines ; ce qui n'avait pas encore été effectué en France.

Malgré le résultat fort avantageux dont nous venons de parler, nous n'avons pas la prétention d'avoir porté cette partie de l'art à son dernier degré de perfection : nous sommes convaincus, au contraire, que nous ferions encore mieux en fabriquant en grand dans un local approprié,

ayant tous les ustensiles convenables ; et avec un choix d'intestins qu'on ne peut pas obtenir dans un travail en petit. Toutefois la Société ne peut juger que nos échantillons , et nous ne demandons pas qu'on nous croie sur parole.

Le résumé de cette seconde partie se trouve dans le tableau de la force comparative de nos chanterelles avec celles de Naples de même dimension. Nous n'avons pas cru devoir envoyer d'autres grosseurs de cordes à instrumens , ayant prouvé que toutes (excepté les chanterelles) sont depuis très-long-temps aussi bien préparées à Paris qu'à Rome ou à Naples, et le programme ne voulant qu'un point de comparaison entre celles qui viennent d'Italie et celles que nous fabriquons. Sans cette raison que nous avons voulu respecter, nous aurions prouvé qu'en suivant notre méthode on parvient facilement à les faire meilleures.

ÉCHANTILLONS QUI ACCOMPAGNENT CE MÉMOIRE.

PREMIÈRE PARTIE.

Nos.

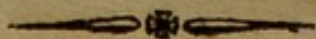
1. Boyau de bœuf préparé par le procédé usité.
2. Boyau de bœuf dont la fermentation putride a été arrêtée par notre réactif , et qui a subi les autres opérations.

3. Boyau de bœuf préparé en 1820 sous les yeux d'un membre du Conseil de salubrité, et en arrêtant la putréfaction.
4. Boyau de bœuf fabriqué sans nulle putréfaction, et dont la membrane muqueuse a été détachée facilement, quinze heures après la mort de l'animal.
5. Morceaux d'intestin de bœuf avant d'être passés au soufre : l'un, selon le procédé actuel; l'autre, d'après notre procédé.
6. Boyau de cochon.
7. Boyau de chien.
8. Boyau de cheval dont la fermentation putride a été arrêtée par notre procédé. Ce paquet contient une longueur de 15 aunes, et ceux de bœuf également. Tous ces intestins sont peu soufrés.

SECONDE PARTIE.

9. Corde de cheval, dite des Lorrains ou des rémouleurs.
10. Corde de filandre.
11. Corde à raquette à plusieurs intestins.
12. Cordes à fouet.
13. Cordes à chapeliers, dites d'arçon.
14. Corde pour les horlogers.
15. Chanterelles à deux intestins entrant au n^o. 2 de la filière.

16. Chanterelles à trois intestins entrant au n^o. 3. Nous en avons obtenu qui entraient au n^o. 1 , cela nous prouve que nous pourrions faire à Paris des chanterelles à quatre et cinq boyaux , qui entreraient au n^o. 3 de la filière.
17. Corde entrant au n^o. 4 de la filière, dont la pareille a monté quatre tons au-dessus du diapazon de l'Opéra , avant de casser.
18. Plusieurs morceaux de cordes semblables à celles qui ont supporté les poids.
19. Cordes de chiens et de chats.
20. La filière dont les luthiers se servent pour mesurer les cordes.



PREMIÈRE PARTIE.

DES BOYAUX INSUFFLÉS.

L'art du boyaudier consiste à débarrasser la membrane ou tunique musculieuse des autres membranes qui constituent l'intestin (1). Pour y parvenir, on emploie successivement, dans la préparation des boyaux soufflés, les opérations suivantes : 1°. le *dégraissage*, 2°. le *retournage*, 3°. la *fermentation putride*, 4°. le *ratissage*, 5°. le *lavage*, 6°. l'*insufflation*, 7°. la *dessiccation*, 8°. la *désinsufflation*, 9°. l'*aunage*, 10°. le *soufrage*, 11°. le *ployage*. Nous allons exposer, dans des paragraphes séparés, chaque opération, après avoir fait connaître l'atelier où se fait le premier travail.

DE L'ATELIER.

On ne peut dépeindre le sentiment pénible et le dégoût qu'on éprouve lorsqu'on entre

(1) Les anatomistes actuels ne reconnaissent dans les intestins que trois membranes : l'externe se nomme *péritonéale* ; la seconde, *musculaire* ; et l'interne, *muqueuse*.

pour la première fois dans une fabrique de boyaux insufflés. Qu'on se représente un local de 12 à 20 pieds de long, sur 12 ou 15 de large et de 10 à 11 de haut, clos dans l'hiver, et les croisées ouvertes en été, entouré de vieilles futailles de la capacité de 250 litres; dans le milieu de cette enceinte, des bouts de bois descendant suffisamment pour attacher des agrafes, et quelquefois scellés au sol; à côté, des baquets plus ou moins grands, et tous ces vases, ou la plupart, contenant des intestins en pleine putréfaction; les vases incrustés, pour ainsi dire, de matières à moitié corrompues; le sol, s'il est pavé, toujours plus qu'humide par les matières fécales et le déchet des boyaux dont il est parsemé; s'il n'est point pavé, présentant plusieurs mares où de l'eau fétide séjourne, comme pour augmenter encore les causes de l'horrible puanteur qui vous environne en se répandant au loin.

Près de l'atelier, ordinairement dans le jardin, se trouve un trou de 6 à 8 pieds carrés, dans lequel on jette les excréments et les morceaux de boyaux rebutés. C'est sur-tout quand on vide ce foyer d'infection que l'odeur se développe avec violence.

Toutefois, il est nécessaire de le relater pour prouver l'influence de l'habitude sur l'homme,

les ouvriers, assez nombreux, qui se livrent à ce travail ne sont pas plus souvent malades que s'ils s'occupaient de tout autre métier : ils sont imprégnés d'une odeur fade et nauséabonde, qui ne les quitte pas, même après leur toilette du dimanche, et qu'on reconnaît facilement pour peu qu'on ait fréquenté leur atelier.

1^o. *Dégraissage.*

Après s'être procuré les boyaux grêles de bœufs et de vaches, que le boyaudier va chercher aux abattoirs deux fois par semaine, soit dans des hottes, soit dans des voitures, selon sa plus ou moins grande exploitation, il les dépose dans des tonneaux défoncés, pour les dégraisser le plus tôt possible ; car l'ouvrier a observé que plus il tarde, plus le dégraissage devient difficile.

Quand il veut opérer, il met une quantité donnée de boyaux dans un baquet avec un seau d'eau ; il prend un des bouts, qu'il passe sur une agrafe placée sur un morceau de bois et à 6 pieds environ de haut ; il tire environ 3 pieds de long du boyau avec la main droite, et de la main gauche il passe une portion d'intestin sur l'agrafe, de manière à former une sorte de nœud ; cela fait, il prend la portion d'intestin qui pend, la faisant passer entre le

pouce et l'index de la main gauche. De la main droite, il tient un couteau semblable à ceux dont se servent les charcutiers, et avec adresse le fait glisser sur l'intestin jusqu'auprès des doigts de la main gauche, de manière à enlever le tissu graisseux, et portion de la membrane péritonéale; ensuite la main gauche baisse en tenant toujours de la même manière l'intestin; le couteau agit comme on l'a déjà indiqué, jusqu'à ce que la portion pendante soit dégraissée. Cela opéré, de la main gauche l'ouvrier défait le nœud, tire de la main droite une seconde portion d'intestin égale à la première, et successivement arrive au dégraissage complet du boyau.

Chaque fois que l'ouvrier trouve une déchirure, ce qui arrive souvent, les bouchers agissant avec peu de précaution pour enlever le suif qui adhère à l'intestin, il coupe cette partie, qu'il jette dans le baquet des boyaux déjà dégraissés.

L'eau que l'on jette sur les boyaux est nécessaire, seulement pour les humecter, afin que le couteau glisse sur la membrane musculeuse sans l'entamer; s'il l'entame, le boyau est coupé en entier et forme un morceau.

La graisse tombe par terre avec partie des matières fécales; cette graisse est ensuite lavée

dans des baquets , et étendue sur des claies pour la faire sécher. Fondue, elle produit des suifs communs : les boyaudiers font rarement cette dernière opération.

2°. *Retournage ou invagination.*

Après le dégraissage , les boyaux de bœufs sont jetés dans un cuvier à moitié plein d'eau ; un des bouts est pris par la main droite de l'ouvrier ; il y introduit son pouce à une profondeur d'environ 18 lignes , et presse ledit pouce par l'index et le médius ; avec la main opposée fait recouvrir ces deux doigts par le boyau qu'il retourne , les plonge dans l'eau ; tandis que de l'autre main il tient le boyau perpendiculaire. L'eau qui est entrée dans l'intestin au moyen de l'écartement des doigts , fait , par son poids , glisser la partie supérieure , et par un léger mouvement de la main , ainsi que par de nouvelle eau qu'on introduit de temps en temps de la manière déjà indiquée , il se trouve très-promptement retourné. Alors un des bouts est jeté sur le bord de la cuve , et quand il y en a une assez grande quantité , une ficelle de moyenne grosseur , ayant un nœud coulant , en forme un paquet. On continue le retournage en formant de la même manière des

paquets, dont chacun contient le plus ordinairement le produit de deux ventres de bœufs.

3°. *Fermentation putride.*

Souvent avant le retournage, faute de temps ou par négligence, les paquets de boyaux sont jetés dans des tonneaux défoncés et posés debout avec l'humidité assez abondante qu'ils retiennent, mais sans autre addition d'eau. La corde de chaque paquet pose sur le rebord supérieur du vase, dans lequel on en entasse environ les trois quarts de sa contenance; et ces paquets déjà fétides sont abandonnés pendant plus ou moins long-temps, selon la température de l'air.

En hiver, ordinairement, il faut de cinq à huit jours; en été, deux ou trois jours suffisent.

Lorsque la fermentation est assez avancée, ce que les ouvriers reconnaissent aux bulles d'air qui viennent crever à la surface, ils passent à l'opération suivante. Il arrive sur-tout en été que la putréfaction marche trop rapidement, et qu'ils craignent la perte de leur marchandise: alors ils jettent dans le tonneau un verre de vinaigre, qui arrête la fermentation et leur laisse le temps suffisant pour travailler les boyaux.

Avant et pendant cette fermentation , les boyaux exhalent une odeur des plus infectes.

4°. *Ratissage.*

Après la putréfaction vient le ratissage , qui était impossible auparavant. Pour cela , les paquets de boyaux sont jetés dans une cuve contenant les deux tiers d'eau ; la ficelle qui les tient est enlevée , l'ouvrière en prend un bout de la main droite , le met dans la main gauche , l'ongle du pouce de celle-ci appuie sur l'intestin , qui est pressé sur l'index , tandis qu'elle tire de la main droite. Après en avoir tiré environ une demi-brassée , l'autre face de l'intestin est reprise pour subir même opération ; ensuite on le trempe dans l'eau ; celle-ci enlève la membrane muqueuse ratissée qui reste encore à la surface , et lubrifie encore l'intestin , qui glisse d'autant mieux sous l'ongle.

Le boyau contient encore partie de la membrane péritonéale , le couteau dans le dégraisage n'en ayant enlevé que le tiers environ.

5°. *Lavage.*

Quand les boyaux sont ratissés , on les jette dans des cuves pleines d'eau , qu'on change une ou deux fois par jour , en les remuant chaque fois pour les faire dégorger. On les laisse ainsi

pendant deux ou trois jours , ayant soin de renouveler l'eau. Celle-ci sort, les premières fois, trouble et fétide. Les dernières eaux sont plus claires, quoique un peu colorées et toujours fétides. Ce liquide offre à sa surface une pellicule irisée avec quelques bulles, sur-tout les premières fois.

6°. *Insufflation.*

Les lavages terminés, l'ouvrier, qui a fait la première opération, c'est-à-dire le dégraissage, met sur sa poitrine une espèce de havette en cuir, nommée *bouclier*; il implante son couteau sur le rebord du large baquet qui contient les boyaux dans l'eau, de manière que le tranchant de la lame se trouve en face de lui; un peloton de gros fil est placé à côté, et le bout trempe dans le baquet. Il met à sa bouche un cylindre creux de roseau ou autre de 5 à 6 pouces de long; il introduit le bout de ce cylindre à l'orifice de l'intestin, qu'il serre avec sa main gauche; il souffle en étendant le boyau, avec la main droite; si le boyau n'est pas crevé dans toute sa longueur, il est adapté au bout avec une autre longueur de boyau, et l'ouvrier fait la ligature des deux bouts; il souffle la première portion, la main gauche presse près du tube, et de la main droite il entoure le boyau avec un fil, le

noue , et présente au couteau le fil ainsi que le bout de boyau noué et non soufflé, il l'enlève en en laissant environ un demi-pouce de long, pour que le nœud ne glisse point ; il reprend l'autre bout, le souffle à son tour, et lorsque cela est fait, l'attache avec un autre bout de boyau, qui est ensuite soufflé. Si le boyau offre un trou peu considérable, après avoir soufflé, l'ouvrier le découvre en faisant passer successivement toutes les parties du boyau déjà soufflé dans l'eau , et en les pressant un peu, le bruit que fait l'air en venant crever à la surface de ce liquide le lui fait apercevoir : alors il pince cette partie d'intestin, la double et l'entoure d'un fil, qu'il noue d'une seule main; le *bouclier*, appuyant contre le baquet, presse le fil qui fait résistance, et de cette manière on peut facilement faire le nœud; le fil est coupé en présentant le bout au couteau, et le morceau de boyau en même temps, s'il est trop long. Ensuite une ouvrière attache les bouts de fil de telle manière que le canal intestinal est comme étranglé par plusieurs ligatures, dans sa longueur.

A mesure que les boyaux sont soufflés , et quand la surface du grand baquet est remplie , on les met dans un très-grand panier d'osier pour les porter au séchoir.

Pendant cette opération, les boyaux répandent

une odeur des plus infectes, et qui se fait sentir au loin, le séchoir étant en plein air, et l'air qui s'échappe souvent des boyaux qu'on souffle en étant imprégné. Le même ouvrier ne peut pas souffler plus de trois jours de suite, ses mains seraient pour ainsi dire dépouillées, et sa poitrine fatiguée. Malgré l'habitude, il sent alors l'odeur qui lui prend à la gorge, cet organe recevant presque chaque fois qu'il respire le refoulement de l'air qu'il a fait entrer avec force dans le boyau, et qui en sort infect.

7^o. *Dessication.*

Le panier est porté près du séchoir, qui est formé de longues perches en bois, clouées horizontalement sur des piquets en bois, de 5 à 6 pieds de haut, et scellés de loin en loin dans la terre. Les boyaux sont étendus de manière qu'ils ne se touchent point. On les laisse à l'air jusqu'à leur parfaite dessication, ce qui demande plus ou moins de temps, selon la saison et le nombre de ligatures, celles-ci étant plus longues à sécher, et aussi selon qu'ils sont plus ou moins bien dépouillés de la membrane muqueuse et de la graisse; en général il faut de deux à cinq jours.

Si le temps est pluvieux, on est obligé de les

porter sous des hangars ou au grenier, pour éviter qu'ils ne pourrissent.

Si le soleil est trop ardent, on a à craindre que la dilatation de l'air qu'ils contiennent ne les fasse déchirer, alors on les met sous un hangar. Le vent peut, en les froissant les uns contre les autres, les faire trouer, et on les en garantit le mieux possible. On évite aussi la gelée avec le plus grand soin, ce dernier état de la température leur étant également nuisible.

8°. *Désinsufflation.*

Une fois la dessiccation opérée, les boyaux sont portés dans une pièce humide, espèce de cellier : là des ouvrières tenant dans la main droite une paire de ciseaux prennent les intestins, les percent avec la pointe de cet instrument pour chasser l'air, et coupent avec les ciseaux, le plus près possible de la ligature, la portion de boyau qui n'a pas été soufflée, et ainsi de suite à chaque point d'attache, en pressant successivement dans toute la longueur pour chasser l'air.

9°. *Aunage.*

Lorsqu'on a une certaine quantité de boyaux de *dessouflés*, l'ouvrière les mesure par paquets de *quinze aunes*, dont elle fait une espèce d'écheveau très-large, qu'elle attache avec le bout du

boyau, de manière qu'à l'endroit de la ligature celle-ci offre une sorte d'anse destinée à les enfiler dans une broche en bois. On laisse ces paquets dans le cellier pour qu'ils s'imprègnent bien d'humidité, ceci est indispensable pour la réussite de l'opération suivante.

10°. *Soufrage.*

Le soufroid est de diverses dimensions selon l'importance de la fabrique, je le suppose de 6 pieds de haut et de 5 pieds en tous autres sens. On met à la partie supérieure cent paquets ou davantage de boyaux enfilés par leur anse, à un ou plusieurs bâtons, et encore très-humides; s'ils ne le sont pas assez, on les asperge d'eau avec un balai, qu'on trempe de temps en temps dans ce liquide. On pose à la partie inférieure une terrine contenant environ une livre de fleur de soufre; on jette dessus des charbons allumés et on ferme la porte, sur les jointures de laquelle on applique des bandelettes de papier enduites de colle, ou plus souvent on bouche les interstices avec de la terre délayée dans l'eau. Au bout de quelques heures, on ouvre la porte, et après le temps nécessaire pour laisser dégager les vapeurs d'acide sulfureux, on retire les boyaux.

Cette opération n'a été appliquée aux boyaux

de bœufs que depuis 1814. Les boyaudiers qui travaillent les intestins de moutons l'ont faite les premiers, et la plus ancienne fabrique de boyaux soufflés, malgré la routine, a été obligée de l'adopter ensuite; car outre l'avantage qu'elle a de blanchir le boyau, elle a encore celui de détruire en partie l'odeur, et d'empêcher que les mites ne l'attaquent aussi facilement, quand il est mis en paquets et ceux-ci livrés au commerce. Ce procédé est une très-grande amélioration pour l'art qui nous occupe.

Depuis long-temps, on blanchit la colle de poisson par le même moyen.

110. *Ployage.*

Les boyaux soufrés sont rapportés au cellier. Etant suffisamment humides, l'ouvrier prend un des paquets, choisit le bout qui présente les ligatures les plus rapprochées, en fait plusieurs doubles de 6 à 8 pouces de long, et ensuite entortille à l'entour le restant du boyau, qu'il arrête à la fin, en faisant passer le bout sous le dernier pli. Le paquet présente la forme d'un fuseau effilé par les deux bouts.

Cela opéré, les paquets sont portés au magasin, et mis dans des cases aérées qui en contiennent cinq cents. Pour les livrer au commerce, on les emballe dans des sacs qui contiennent la

même quantité, on y ajoute du poivre, du camphre, etc.

Nous avons eu occasion d'en expédier une assez grande quantité en Portugal, ils ont été emballés dans des tonneaux ayant contenu de l'esprit de vin. Ce n'est qu'un an après que la vente a pu s'en opérer, et ils se sont trouvés aussi parfaits qu'en sortant de la manufacture.

Nous croyons n'avoir omis rien d'essentiel dans la description de l'art de fabriquer les boyaux soufflés, qui, presque dans toutes ses opérations, est accompagné d'une grande fétidité : aussi une fabrique de boyaux de bœufs, pour peu qu'elle soit considérable, répand-elle au loin une odeur infecte, et son voisinage est-il des plus incommodes ; on la fuit, et elle devient l'objet de plaintes fréquentes adressées à l'autorité. Ces plaintes sont fondées ; cependant les ouvriers qui travaillent dans ces fabriques doivent vivre, et leur art, quelque dégoûtant qu'il soit, est une branche de revenu pour la France et sous ce rapport doit être protégé : c'est dans l'intérêt de ces ouvriers que nous avons entrepris des expériences ayant pour but de faire faire quelques progrès à l'art qu'ils exercent, et de rendre supportable le voisinage des fabriques.

Ces expériences ont été assez nombreuses : nous allons en citer quelques - unes qui n'ont pas été couronnées de succès, mais qui serviront à empêcher qu'on les tente de nouveau ; à la suite viendra celle qui nous a constamment réussi en petit comme en grand, et qui, vu la modicité du prix du réactif, est toujours applicable ; nous déduirons , en second lieu , les raisons qui nous font désirer que ce réactif composé reste inconnu. Nous espérons que ces raisons seront appréciées par ceux à qui nous les soumettons. Ensuite nous indiquerons la différence que présentent les intestins des herbivores et des carnivores dans la préparation des boyaux soufflés , et enfin nous terminerons cette première partie de notre Mémoire par l'exposé des améliorations dont l'art du boyaudier nous paraît susceptible.

EXPÉRIENCES.

1^o. *Avec la potasse.* Dix mètres boyau de bœuf invaginé étant un peu fétide , ont été mis dans un pot de grès avec 24 onces d'eau et 1 once sous-carbonate de potasse, après dix heures de macération l'odeur n'était pas détruite. La membrane muqueuse s'est détachée comme une espèce de putrilage , mais avec plus de difficulté que sur le boyau fermenté.

L'intestin est rougeâtre. On l'a mis à dégorger dans l'eau pendant trois jours; soufflé, il est plus transparent que par le procédé ordinaire. Nous tâcherons d'expliquer la cause de ce phénomène, en traitant des cordes à instrumens.

2°. *Avec la potasse rendue caustique par la chaux.* Une once sous-carbonate de potasse et une once chaux délitée ont été mises dans une bouteille avec 24 onces d'eau, on a laissé déposer et décanté sur 10 mètres boyaux de bœuf placés dans un pot de grès; après dix heures de macération, l'odeur n'est pas détruite. La membrane muqueuse se détache comme une sorte de putrilage très-visqueux (1). Le boyau est plus rouge que dans l'expérience précédente. Il a été mis à dégorger, et, soufflé au bout de trois jours, il a offert les mêmes caractères que celui de la précédente expérience. L'eau alcaline gonfle le boyau, selon l'expression des ouvriers.

3°. *Avec l'acide sulfurique.* Vingt-quatre onces d'eau et une demi-once acide sulfurique ont été mises dans un pot de grès avec 10 mètres boyau de bœuf, celui-ci a conservé son odeur : après dix heures de macération, il s'est trouvé comme racorni, blanchâtre, et la membrane muqueuse ne peut s'en détacher avec l'ongle, qui seule-

(1) L'action de la soude caustique est encore plus forte.

ment entraîne une matière grasse de couleur blanche.

Ce boyau n'a pas été soufflé.

4°. *Avec l'acide nitrique.* Une demi-once eau-forte du commerce avec 24 onces d'eau ont été mises dans un pot de grès avec 10 mètres boyau de bœuf fétide, l'odeur a persisté. L'intestin a été crispé par la macération, il a un peu jauni. La membrane muqueuse a été recuite, suivant l'expression de l'ouvrier. Elle s'enlève avec peine après dix-huit heures de macération, et offre l'aspect d'une espèce de corps gras. Ce boyau n'a pas été soufflé, parce qu'on a vu que cette expérience ne pourrait dans aucun cas offrir un moyen applicable.

5°. *Avec l'acide muriatique.* Mêmes phénomènes qu'avec l'acide nitrique; néanmoins le boyau n'est pas aussi racorni, et la membrane muqueuse adhère un peu moins. Cet acide n'offrant aucun résultat favorable, le boyau n'a pas été soufflé.

6°. *Avec l'acide muriatique oxigéné.* Quatre onces acide muriatique oxigéné, 24 onces d'eau et 10 mètres boyau de bœuf fétide ont été mis dans un pot de grès, l'odeur a été diminuée, mais non détruite: il aurait fallu augmenter la dose, et sans doute qu'alors le boyau aurait été altéré. Les frais, quoique cette substance soit

d'un vil prix, n'en permettraient pas l'application. Du reste l'expérience ci-dessus a permis le décollement de la membrane muqueuse, et le boyau a pu se travailler comme par l'ancien procédé. Il n'est pas plus blanc. Après dix-huit heures de macération, l'odeur était aussi fétide qu'au moment où nous avons versé dessus l'acide affaibli; mais la putréfaction n'était pas aussi avancée que sur pareille quantité de boyau que nous avons laissé macérer d'après le procédé usité. Il a été soufflé et n'a rien présenté de particulier.

7°. *Avec le vinaigre.* Quatre onces vinaigre ordinaire, 24 onces d'eau, 10 mètres boyau de bœuf fétide, ont été mis à macérer pendant dix-huit heures; la fermentation s'est arrêtée, et n'avait pas reparu au bout de pareil nombre d'heures. La membrane muqueuse s'est détachée, ce moyen serait trop coûteux pour être employé en fabrique; d'ailleurs il est douteux que la membrane muqueuse se détachât, si le boyau frais était mis dans ce liquide. Il a été soufflé.

8°. *Avec l'alun.* Le boyau est comme racorni, l'odeur non détruite. Le résultat est à-peu-près le même que dans l'expérience avec l'acide sulfurique étendu de quarante-huit par-

ties d'eau : ce moyen ne peut pas être employé, n'offrant aucun avantage.

9°. *Avec la saumure.* Deux onces muriate de soude, 24 onces d'eau et 10 mètres boyau de bœuf fétide, ont été mis dans un pot de grès, l'odeur a persisté. Au bout de dix-huit heures, l'odeur était la même, mais elle n'était pas augmentée; la membrane muqueuse s'est assez bien détachée. Quand le boyau est mis récent dans cette liqueur, elle ne se détache pas, même après deux jours de macération; s'il en était autrement, ce moyen serait applicable, on en serait quitte pour employer des boyaux frais. Ce procédé se rapproche un peu de celui employé par les Anglais, qui ne font que saler les boyaux. Ces derniers sont peu estimés par rapport aux impuretés qu'ils contiennent, et à l'odeur qu'ils répandent quand on les dessale pour s'en servir.

10°. *Avec le charbon en poudre.* Du boyau fétide a été saupoudré de charbon pulvérisé en assez grande quantité pour en laisser à la surface une couche d'environ un pouce; la putréfaction a été arrêtée, la membrane muqueuse s'est détachée le lendemain; l'intestin, mis dans l'eau, bien lavé, a repris de l'odeur: on a mis à dégorger, il est noirâtre. Suffisamment lavé,

on l'a soufflé, et l'odeur s'est fait sentir avec violence. Il semble que la putréfaction n'a été suspendue pendant un moment que pour faire sentir ses effets, dans cette dernière opération, d'une manière encore plus forte que par le procédé employé jusqu'à ce jour.

Ce boyau ne serait pas vendable.

11°. *Avec notre réactif.* Quinze paquets de boyaux dégraissés et retournés ont été mis dans un tonneau, leur odeur était très-fétide, ce qui n'est pas étonnant, attendu qu'en arrivant des abattoirs ils sont le plus souvent dans cet état; on a versé dessus environ 20 litres d'eau contenant du réactif pour la valeur de 60 centimes. Le tout a été remué, la putréfaction a disparu, on a laissé macérer douze heures en remuant de temps en temps. La température était, pendant cette expérience, comme dans les précédentes, de 10 à 12 degrés thermomètre de Réaumur.

Après douze heures de macération, la putréfaction n'avait pas reparu; les boyaux ont été mis dans un baquet presque plein d'eau, ratissés facilement, lavés et dégorgés selon la méthode ordinaire; ils sont plus blancs que par le procédé usité. Ensuite ils ont été soufflés, sans pour cela répandre l'odeur fétide des boyaux fermentés. L'insufflation est la vraie pierre de touche

de cet art , et la première fois nous avons pu croire , sans trop d'amour-propre , être arrivés à un résultat heureux (1). En effet , outre la disparition de la fermentation putride , notre procédé faisant décoller plus promptement la membrane muqueuse , le boyau devait conserver plus de ténacité et de force , ou , comme le disent les ouvriers , plus de nerf. L'expérience a confirmé ce fait.

Les boyaux sortant du ventre de l'animal , et étant mis à macérer avec le réactif étendu d'eau , laissent décoller la membrane muqueuse après douze ou quinze heures de macération (2) ; ils sont beaucoup plus blancs , ce dont on pourra se convaincre par la vue des échantillons. Dans

(1) Voulant être plus sûrs de la réussite de cette expérience , nous avons remis au fabricant le plus occupé notre réactif , et deux jours après on nous a écrit : « *Cette épreuve est des plus spirituelles : elle absorbe l'odeur et dépouille la membrane muqueuse ; elle rend le boyau très-blanc , et ne laisse que l'odeur d'un boyau de porc que l'on prépare pour manger.* »

Un membre du Conseil de salubrité , dont les sciences , et sur-tout la pharmacie , pleurent la perte récente , a été témoin d'une expérience semblable. Voyez le *Rapport du Conseil de salubrité* , 1820.

(2) Il faut bien moins de temps. Voir page 75 de ce *Mémoire*.

leur préparation , nulle odeur fétide ne s'est montrée. Ils sont séchés et subissent les autres opérations d'après la méthode actuelle, et peuvent être livrés au commerce avec au moins le même avantage que les boyaux de première qualité.

Les quinze paquets dont nous avons parlé fournissent 28 à 30 carottes : ainsi la dépense que ce procédé occasionne ne s'élèvera pas à plus de 3 à 4 pour 100 de la valeur de la marchandise fabriquée , laquelle , étant plus belle , obtiendra un débit plus facile. D'un autre côté , le fabricant éprouvera moins de déchet , attendu que la fermentation détruit la ténacité des boyaux ; ce qui est prouvé par la plus grande difficulté que les ouvriers trouvent à dégraisser un boyau déjà avancé , lequel se troue dans ce cas bien plus facilement. Ces causes n'existeraient pas , que la salubrité publique devrait commander l'adoption de notre procédé. La routine et les préjugés s'y opposeront peut-être.

Il nous est pénible de ne point faire connaître ici le réactif qui nous a si bien réussi ; nous sentons la défaveur que cela peut jeter sur cet écrit , on pourra croire que son auteur est un homme guidé par un intérêt sordide ; mais on voudra bien considérer que , malgré les défec-
tueusités que la fabrication des boyaux de bœufs

préparés à Paris offre dans quelques-unes de ses parties, ils ont néanmoins conservé la préférence sur ceux qui sont apprêtés dans d'autres pays. Que si l'on enseigne aux étrangers un moyen plus simple et plus efficace de fabrication, Paris peut se voir frustré d'un des produits de son industrie assez important, puisque la capitale de la France consomme, année commune, 88,155 bœufs ou vaches (1). Chacun de ces animaux peut fournir une carotte et un quart au moins de boyaux soufflés, et bien davantage si les bouchers enlevaient la graisse avec plus de soin : en prenant le plus bas prix des produits, ce genre d'industrie attire dans la capitale de la France 66,115 francs 80 centimes pour les boyaux de bœuf seulement, le prix des balles de cinq cents paquets fixé au meilleur marché, c'est-à-dire à 300 francs, tandis que nous en

(1) En 1814, Paris et les communes rurales ont consommé 80,752 bœufs ou vaches, en 1821 ce nombre s'est élevé à 92,121. Nous avons pris le terme moyen de la consommation des dix dernières années, dont nous devons la connaissance précise à l'obligeance de M. le directeur de la caisse de Poissy, qui a bien voulu nous permettre de compulser ses états.

La progression de la consommation des moutons est encore plus forte : il en a été tué, en 1814, 321,438; et en 1821, 389,730.

avons acheté jusqu'à 750 francs la balle. Avant qu'on ne connût la manière de préparer ces boyaux, ce qui n'est pas très-ancien, les intestins de bœufs étaient jetés comme inutiles.

La consommation de Londres est généralement reconnue un tiers plus forte en bestiaux que celle de Paris. Si ce genre de fabrication était connu dans la Grande-Bretagne, nul doute que ces insulaires ne cherchassent à nous priver d'un produit qu'ils pourraient exploiter à notre détriment, en faisant de grandes expéditions en Espagne et en Portugal, où s'en fait la plus grande consommation, et où ils servent à conserver des comestibles animaux. Les Anglais feraient baisser les prix par des sacrifices que nos fabricans ne pourraient supporter, et une fois la destruction de nos ateliers opérée, ils seraient exclusivement possesseurs de ce genre de commerce, qu'ils sauraient ensuite rendre lucratif. Le commerce anglais connaît cette manière d'opérer, et l'industrie de son pays s'en trouve bien.

Que si l'on nous dit qu'une fois notre procédé admis dans nos boyauderies, il sera divulgué par les ouvriers, sans honneur pour celui qui l'a appliqué le premier, nous répondrons que l'intérêt particulier nous rassure, et que si cela arrive, nous aurons fait tout ce qui a été en

nous pour être utile à notre pays. Toutefois si les savans qui examineront notre travail le jugent digne de leurs suffrages, ils trouveront dans l'auteur de cet écrit tout le zèle dont il peut être capable pour répéter sous leurs yeux les expériences, et publier, *si tel est leur avis*, son procédé sans aucune restriction.

Les raisons qui viennent d'être exposées n'ont pas satisfait la Commission, je reconnais que c'est avec justice qu'elle a réclamé la connaissance de l'agent désinfectant, le programme en faisant une loi, et la salubrité publique l'exigeant expressément. La note suivante lui a été remise avant de faire sous ses yeux les expériences qui la terminent, je crois utile de les faire connaître d'une manière sommaire.

NOTE sur l'eau de Javelle et le chlorure de chaux, considérés sous le rapport de leur double propriété, de favoriser le décollement de la membrane muqueuse des intestins de bœufs, et de faire cesser leur putréfaction.

C'est une vérité reconnue, que les idées les plus simples sont celles qui se présentent le plus rarement à l'imagination : ne connaît-on pas une chose ? on croit la découvrir en se li-

vrant à des travaux élevés ; une fois trouvée , l'exclamation : Ce n'est que cela ! vient porter le découragement dans le cœur de l'homme laborieux. Cette exclamation ne sera pas à mon égard une injustice comme elle l'est dans beaucoup de cas ; mon observation est très-simple , quoique d'un résultat assez important. Je dois l'idée d'avoir employé l'eau de Javelle comme moyen antiputride à ce que nos célèbres chimistes m'ont appris , quoique aucun d'eux n'ait considéré ni examiné cette substance sous ce point de vue. L'action du chlore gazeux comme désinfectant est constatée. Essayons, me suis-je dit, sa dissolution : celle-ci a réussi légèrement et son action ne s'est pas soutenue , si je pouvais le fournir, selon l'ingénieuse expression de *Priestley*, à l'état naissant et d'une manière continue, peut-être obtiendrais-je un heureux résultat ; combiné avec un alcali, peut-être celui-ci dégraisserait-il l'intestin en même temps , et par cette double action laisserait-il dégager avec plus de facilité le chlore ; peut-être la lessive de Javelle n'est-elle qu'un chlorure d'oxide : car en faisant du muriate oxigéné de potasse, j'avais maintes fois observé qu'une fois les paillettes cristallines de ce sel déposées, en rapprochant les eaux-mères, je n'obtenais que des parcelles , et j'avais souvent eu l'idée que ce chlorate ne

se formait que par une force cristallisante. Je relate avec naïveté les raisonnemens qui occupaient mon esprit.

Depuis plus de deux ans que j'ai observé cette double propriété de l'eau de Javelle, j'ai pu m'instruire, si je ne l'étais déjà, de l'opinion des chimistes célèbres qui se sont occupés du chlore et de ses combinaisons, tels que MM. *Berthollet, Vauquelin, Thénard, Gay-Lussac, Welter, Davy*, etc. Je n'ai trouvé cette substance usitée que pour le blanchiment, et ce n'est même qu'en relisant avec soin *notre Berthollet*, que j'ai trouvé sa composition, qui n'est pas décrite dans les ouvrages élémentaires.

A l'époque où je m'occupais de détruire ou de prévenir la putréfaction des intestins de bœufs et d'obtenir le décollement des membranes, j'avais bien présent à l'esprit le beau travail de M. Berthollet sur le blanchiment par l'acide muriatique oxigéné; je savais qu'il disait, à propos de la lessive de Javelle (1) : « On » ne peut blanchir avec l'acide muriatique oxigéné engagé de cette manière avec l'alcali, » qu'une quantité de toile bien moins considérable que celle qu'on blanchirait avec la même quantité d'acide muriatique oxigéné,

(1) Volume II des *Annales de chimie*, page 179.

» qui serait simplement combiné avec l'eau,
 » parce qu'il se forme un sel neutre, qui est
 » connu à présent sous le nom de muriate oxigéné de potasse »; mais plein de cette idée, que ce sel ne me paraissait se former qu'au moment de la cristallisation, j'ai considéré l'eau de Javelle comme un chlorure d'oxide très-alcalin, qui fournirait facilement et d'une manière constante et égale le chlore. Le succès a couronné mes idées, que je dois sans nul doute aux chimistes déjà cités. Le peu d'honneur attaché à une application heureuse n'est que le fruit obtenu de la méditation de leurs écrits.

Quoique convaincu que le chlorate de potasse contenu dans l'eau de Javelle, si cette liqueur en contient, n'exerçait aucune action pour détruire la fétidité, j'ai voulu en être certain, et j'ai mis à macérer le quart d'un boyau de bœuf très-fétide dans 4 onces de dissolution saturée de chlorate de potasse pur, et allongée ensuite de 24 onces d'eau : la putréfaction n'a pas été diminuée.

J'ai pris ensuite 4 onces de la même solution, que j'ai chargée de chlore à la température ordinaire, j'ai ajouté 24 onces d'eau, cette liqueur a été versée sur l'intestin de bœuf fétide. L'action est la même que si l'on employait égale quantité d'acide muriatique oxigéné. (Cette ac-

tion est décrite page 55 de ce Mémoire.) La fétidité diminue d'abord, quelque temps après elle reparait; mais elle est bien moins forte que celle de pareil intestin qui a continué à fermenter.

Voulant m'assurer si le chlorure de chaux, qui, d'après M. Welther, ne contient pas de chlorate, agirait aussi bien que l'eau de Javelle sur les boyaux fétides, j'en ai mêlé 4 onces avec 24 onces d'eau; l'odeur du chlore se faisait sentir moins que sur pareil mélange d'eau de Javelle et d'eau. Ce chlorure calcaire a été versé sur à-peu-près 20 aunes boyau de bœuf très-fétide, il s'est produit une effervescence assez vive; l'odeur a été détruite.

Vingt-quatre heures après, les deux terrines de boyaux, l'une avec l'eau de Javelle, l'autre avec le chlorure de chaux, n'exhalaient encore que l'odeur de chlore: après trente-deux heures, l'odeur fétide a prédominé dans celle qui contenait l'eau de Javelle et les boyaux; le même effet ne s'est fait sentir dans la terrine qui contenait les intestins dans le chlorure de chaux que trois heures plus tard. Cette dernière substance *me paraît* donc un douzième environ plus antiputride. L'odeur a été de nouveau plusieurs fois détruite dans ces mêmes intestins, que j'ai gardés de cette manière pendant seize

jours, la température, pendant cet espace de temps, a été de 16 à 23 degrés du thermomètre de Réaumur.

Il m'a paru assez curieux de déterminer, sinon d'une manière absolue, du moins approximative, si la propriété antiputride de l'eau de Javelle et du chlorure de chaux pouvait se mesurer comme leur qualité décolorante, ou plutôt si celui de ces corps qui décolore le plus fortement était aussi celui qui fait cesser plus longtemps la putréfaction. Sachant, d'après M. Berthollet, que le sulfate d'indigo ne peut être considéré comme un réactif exact pour l'eau de Javelle, cette liqueur contenant de l'alcali à nu (1), j'ai employé une décoction de cochenille préparée comme suit : 1 gros de cochenille en poudre a été mis à bouillir dans 6 onces d'eau distillée, l'ébullition a duré assez de temps pour n'obtenir que 4 onces de liquide filtré. J'ai pris 1 once de ce *decoctum*, dans lequel j'ai ajouté 20 onces d'eau pure; j'ai versé peu à peu en agitant, du chlorure de chaux étendu comme je l'emploie pour arrêter la putréfaction, il en a fallu, pour arriver au point de ne plus décolorer la décoction, 2 onces; même quantité de *decoctum* de cochenille a exigé, pour produire

(1) *Annales de chimie*, vol. II, page 188.

un effet pareil à celui de la dernière expérience, 2 onces 4 gros d'eau de Javelle étendue : d'où il suit que le chlorure de chaux que j'ai employé, a une force décolorante un cinquième plus considérable que l'eau de Javelle dont je me suis servi.

Le chlorure de chaux me paraissant encore un meilleur antiputride que l'eau de Javelle, il me restait à déterminer si ce chlorure a la propriété de faciliter le décollement de la membrane muqueuse des intestins récents de bœuf, sous les yeux de personnes très-versées dans la chimie et dans les arts qui se rattachent à cette belle science, j'ai fait la double expérience ci-après : un boyau de bœuf sans odeur a été séparé en deux parties, et chacune mise dans un pot de grès; on a versé sur l'un l'eau de Javelle étendue d'eau, et sur l'autre même quantité de chlorure de chaux également étendu d'eau. Après deux heures de macération, l'ouvrier a enlevé la membrane muqueuse en pressant avec l'ongle et de la manière déjà décrite. Le boyau qui a séjourné dans l'eau de Javelle la laisse détacher très-facilement, celui qui a macéré dans le chlorure de chaux exige une pression un peu plus forte. J'ai cru pendant un moment que ce moyen pourrait être applicable; mais un nouvel examen m'a fait juger le contraire.

Une chose fort singulière dans l'action de l'eau de Javelle sur les intestins, c'est qu'elle est beaucoup plus forte sur ceux de mouton que sur ceux de bœuf, tandis que la potasse me paraît agir d'une manière inverse. J'ai essayé de faire travailler les boyaux de mouton avec cette liqueur étendue d'eau, les cordes que j'ai obtenues étaient ternes et jaunes. L'action du chlore était bien évidente, et la couleur m'a fait juger combien son action sur les matières animales était bien décrite par M. Berthollet dans l'*Art de la teinture*. Je crois que la contexture des fibres dans les diverses espèces d'intestins peut expliquer ce fait.

Pour donner un intérêt chimique à cette note, on devrait faire encore plusieurs expériences, entre autres celle de déterminer si dans le moment où la putréfaction se détruit, il se forme une combinaison, quelle est la nature du ou des gaz qui se dégagent, etc.; mais il y aurait de la témérité à moi, qui peut-être n'ai jamais possédé assez d'aptitude pour me livrer avec succès à des recherches, et qui depuis quinze ans me suis presque uniquement occupé d'une partie de la chimie qui ne demande que la rigoureuse exactitude des procédés reconnus bons, pour en faire l'application à l'art de guérir; il y aurait plus que de la témérité, dis-je, à me livrer à des

travaux sur un sujet qui a été étudié par les premiers chimistes de l'Europe. Si même je me suis permis quelques détails, on ne doit les attribuer qu'au désir si naturel à tout homme de se rendre compte, autant que ses facultés le lui permettent, des faits qu'il observe, en se les expliquant d'une manière satisfaisante pour lui, et en attendant que les habiles en fixent la théorie.

La Commission s'étant réunie dans mon laboratoire, le 16 août 1822, à deux heures, il a été mis un boyau de bœuf récent dans une terrine de grès, sur lequel on a versé de l'eau de Javelle étendue d'eau; un second boyau a été également mis dans une terrine avec du chlorure de chaux étendu d'eau. On a laissé macérer pendant tout le temps employé pour faire des cordes à instrumens, le métier a été scellé et mis dans le soufrier. Cette expérience n'a été faite que pour offrir toute sécurité à MM. les commissaires, et les convaincre que les cordes étaient bien réellement faites dans mon laboratoire; elle n'offre aucun autre intérêt.

Je conservais depuis huit jours, pour mes expériences, des boyaux de bœufs extrêmement fétides; je m'étais pourvu aussi d'intestins de

chien et de chat dans le même état. Dans les uns comme sur les autres, l'odeur a été détruite dans l'instant; ensuite on s'est assuré de la possibilité de décoller facilement la membrane muqueuse des intestins récents que nous avons mis à macérer deux heures environ auparavant. Ceux qui trempaient dans l'eau de Javelle se sont très-bien nettoyés, ceux qui séjournaient dans le chlorure de chaux exigeaient une trop forte pression.

La désinfection étant bien constatée par l'examen d'une douzaine d'intestins de divers animaux, j'ai offert d'agir en grand, c'est-à-dire sur cinquante ou cent boyaux de bœufs; mais la Commission ayant désiré des opérations plus considérables encore, elle m'a invité à opérer en fabrique; et c'est dans l'établissement du sieur Millan, à Clichy (1), que nous nous

(1) Je crois faire un acte de justice en consignant ici l'expression de ma gratitude envers la dame Millan, qui dirige exclusivement sa fabrique de boyaux de bœufs, une des plus importantes de France, et où j'ai fait la plus considérable de mes expériences. Non-seulement j'ai trouvé dans ses ateliers zèle obligeant pour se prêter à mes essais; mais encore, dans les achats répétés et assez nombreux que j'ai faits dans cette boyauderie, j'ai toujours trouvé des paquets ou carottes contenant 15 aunes, et des boyaux qui se sont conservés en bon état pendant très-long-temps.

sommes transportés, le 19 août, à midi. L'atelier était nettoyé avec autant de soin que l'ancien procédé le permettait; cinq croisées de chaque côté dudit atelier se correspondant entre elles, étaient ouvertes, ainsi que les deux portes : l'odeur n'était pas insupportable pour moi, qui en avais déjà contracté une sorte d'habitude; mais les membres de la Commission ont été plus désagréablement affectés, ils se sont tenus à l'extérieur de cet immense lieu de travail. Les ouvriers ont quitté leur ouvrage habituel, et se sont mis à brosser les tonneaux et baquets, d'abord avec de l'eau, ensuite avec ce liquide contenant un trentième environ de chlorure de potasse alcalin. Les tonneaux contenant des intestins ont été nettoyés à l'extérieur, ensuite j'ai fait verser sur chacune de ces futailles 3 livres de ce même chlorure mélangé avec deux seaux d'eau. Le sol du local a été ensuite lavé avec une grande quantité d'eau contenant du chlorure alcalin. Cela opéré, les portes et les croisées ont été fermées, et une fumigation guytonienne a terminé la désinfection. Toutes ces opérations ont demandé une heure environ; après ce terme, l'atelier a été ouvert, et la Commission a pu, pendant plusieurs heures, se livrer à ses observations. En examinant le local avec la plus scrupuleuse attention, un de

ses membres a trouvé, à l'extrémité de l'atelier, un large baquet de boyaux fétides ; il avait été oublié, ce qui se conçoit facilement, puisque j'avais à donner des ordres à huit ou dix ouvriers, pour un genre de travail qui ne leur est pas habituel, et auquel ils ont mis une ardeur d'autant plus grande, que la Commission leur représentait l'autorité qui peut sévir contre eux, des membres du Conseil de salubrité en faisant partie. Ce baquet a été désinfecté.

On s'est informé du nombre d'intestins que l'atelier contenait, et la dame Millan a répondu qu'il devait renfermer au moins mille boyaux de bœufs.

Deux futailles, soit cent boyaux arrivés le matin des abattoirs, étaient placées de côté : ces boyaux avaient été mis à macérer dans l'eau de Javelle au commencement de l'expérience ; deux ou trois heures après, ils ont été dépouillés de la membrane muqueuse devant M. Darcet, lavés, soufflés et mis à sécher : la température étant très-élevée, ils étaient presque secs avant son départ, très-blancs, et offrant cette demi-transparence qui fait leur beauté, et que l'on doit à l'action d'un alcali faible, soit qu'il ait été ajouté, soit qu'il se soit développé par la fermentation, comme dans l'ancien procédé.

Le coût, pour chaque cent de boyaux, s'est

élevé au quart de la dépense signalée dans mon Mémoire, c'est-à-dire à 90 centimes. M. Darcet, habile chimiste et tellement profond dans la connaissance de tous les arts, qu'on devrait le surnommer la Providence des manufacturiers et des artistes, a voulu la rendre bien moindre, et a insisté pour remplacer l'eau de Javelle par le chlorure de chaux, qui est d'un prix encore plus modique et d'un transport plus facile. Doutant fortement de la réussite, non sous le rapport de la désinfection, mais parce que ce chlorure crispe pour ainsi dire la muqueuse et la fixe sur l'intestin, j'en ai fait part à ce savant en déduisant mes raisons. Il m'a proposé alors de faire préparer du chlorure de soude. J'ai accepté avec joie, et cette joie n'a pas été diminuée par la contrariété de ne pas avoir pensé à cette base, d'un prix moins élevé que la potasse et beaucoup plus pure dans le commerce. M. Darcet a bien voulu lui-même examiner l'action du chlorure de chaux et de soude, et ce que je vais relater plus loin sur cet objet lui appartient, puisque je n'ai fait que le suppléer quand il n'a pas pu se rendre à Clichy.

Malgré l'observation de M. Berthollet, et ce que les chimistes anglais ont écrit depuis, l'usage du sulfate d'indigo pour éprouver la force décolorante des chlorures ayant prédominé en

France, M. Darcet a bien voulu constater combien le chlorure de chaux employé dans mes expériences de laboratoire décolorait. Étendu de sept parties d'eau dans quatre essais qui ont donné même résultat, il a décoloré quatre parties de dissolution de sulfate d'indigo. Ce chlorure marquait 2 degrés et demi.

L'eau de Javelle marquait 12 degrés au pèse-liqueur; étant étendue de sept parties d'eau, elle décolore deux parties et demie. Sans être allongée d'eau, elle décolore dix parties. Quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, ajoutées à la fin de l'essai, augmentent un peu le pouvoir décolorant de la liqueur.

J'ai fait de nouveaux essais avec la décoction de cochenille, et ai trouvé que le chlorure de chaux était un peu plus d'un quart plus décolorant que l'eau de Javelle. La légère différence de mes essais provient de ce que je ne pouvais pas assez loin la décoloration; malgré cela, on devra s'en tenir au sulfate d'indigo généralement adopté; on n'est pas aussi assuré d'avoir une décoction de cochenille égale dans tous les cas, soit par rapport à la qualité de ce gale-insecte, soit par rapport à la plus ou moins grande ébullition.

L'eau de Javelle, employée dans l'expérience

en grand, marquait 16 degrés, et décolorait seize parties de sulfate d'indigo.

Trois livres de chlorure de chaux liquide, décolorant seize parties, allongé de six seaux d'eau, ont été versées sur cent boyaux de bœuf fétides, l'odeur a été détruite; mais le boyau a noirci, et la membrane muqueuse adhérait; on a ajouté de nouvelle eau, et nettoyé le boyau avec difficulté.

Quatre-vingt-dix grammes de ce chlorure sec, qui ne coûte que 14 cent., ont été dissous dans quatre seaux d'eau, et cette solution, versée sur cent boyaux de bœufs fétides, odeur détruite, les boyaux ont été crispés; mais en ajoutant deux seaux d'eau, on a pu les travailler quelques heures après; ils étaient noirs.

On a mis dans six seaux d'eau 3 livres de chlorure de soude marquant 16 degrés, et décolorant seize parties sulfate d'indigo, et versé ce mélange sur cent boyaux de bœuf fétides: l'odeur a été détruite instantanément, et au bout de quelques heures, le boyau a été travaillé: la muqueuse se détache très-facilement, les boyaux sont superbes, et le deviennent davantage après les autres opérations. En établissant le prix de cette eau de Javelle à base de soude à 10 fr. les 50 kil., les frais pour cent

boyaux de bœuf s'éleveront à 30 cent., et en supposant qu'on soit obligé d'élever la dose de ce chlorure de manière à en mettre 2 livres pour cinquante intestins, contenance ordinaire d'une futaille, la dépense ne dépassera pas 40 cent., c'est-à-dire un peu plus d'un tiers pour cent; on doit se fixer à ces quantités et à ce dernier chlorure, qui offre évidemment les plus avantageux résultats.

DES BOYAUX DE DIVERS ANIMAUX.

Tout ce que nous avons dit jusqu'à présent a rapport aux boyaux de bœufs, les fabricans n'en ayant pas soufflé d'autres. Celui de cheval peut supporter cette opération, et se comporte, en suivant le procédé usité, comme avec le réactif, de la même manière que le boyau de bœuf. Il est plus dur que ce dernier, et tient bien le vent comme disent les ouvriers. Il est préparé ordinairement pour être filé sous forme de grosses cordes. Nous exposerons, dans la seconde Partie de notre travail, le procédé qui est suivi pour cet effet.

Le boyau d'âne a été préparé des deux manières, comme celui de cheval, et a offert les mêmes résultats que celui de bœuf, excepté qu'il ne peut être soufflé. L'air dilate pour ainsi

dire les pores de l'intestin, le pénétre, et il crève en différens endroits. Il n'est pas usité; seulement on le mêle quelquefois avec le boyau de cheval dans la fabrication des cordes, qu'il n'améliore pas.

Celui de veau peut être insufflé; mais il est d'un prix trop élevé, attendu qu'il sert d'aliment, et d'ailleurs d'un tissu trop faible pour être utilisé comme boyau soufflé. Nous n'avons rien observé de particulier dans sa préparation, qui a été semblable à celle du boyau de bœuf, c'est-à-dire selon la méthode usitée et selon notre procédé.

Il nous a été impossible de nous procurer du boyau de mulet, qui probablement tient le milieu entre celui de l'âne et celui de cheval.

La membrane muqueuse est plus facile à détacher dans le boyau de cochon, car on n'a pas besoin de fermentation pour y parvenir. Du reste, nous l'avons travaillé de la manière indiquée pour le boyau de bœuf. Le dégraisage se fait plus facilement que sur ce dernier. Rien de particulier n'a été observé dans sa préparation, si ce n'est qu'il tient le vent très-difficilement, vu sa finesse extrême.

Les boyaux de chien et de chat nous sont arrivés très-fétides. Nous les avons mis dans une quantité suffisante de réactif et d'eau, ils se

sont dépouillés très-facilement au bout de quelques heures, et ont supporté le soufflage (1). L'odeur a été instantanément détruite. Le boyau est très-solide et très-beau. Une chose digne de remarque, est que les intestins de ces deux animaux ont la membrane péritonéale très-épaisse, et la membrane muqueuse mince, tandis que chez les herbivores, au contraire, la membrane externe est comme une pelure d'oignon, et l'interne très-épaisse (2). Cela tiendrait-il à la nature des alimens qui, chez les herbivores, est plus dure, et les intestins sont-ils obligés en conséquence de se contracter plus violemment et plus long-temps que chez les carnivores, où le travail pour l'animalisation des alimens est plus facile? La physiologie résoudra cette question : en nous en occupant plus long-temps, nous croirions sortir de notre sujet.

(1) Les intestins de chat, préparés par fermentation et ensuite soufflés, ont beaucoup moins de force que ces mêmes intestins préparés par notre méthode. Le docteur Ducamp, qui a fait une très-ingénieuse application de ces boyaux pour dilater le canal de l'urètre, a vérifié cette observation.

(2) Ce fait ne se trouve pas consigné dans une foule d'ouvrages sur l'anatomie, que nous avons consultés, et le savant M. Cuvier n'en fait pas mention dans son *Traité d'anatomie comparée*.

Les autres espèces d'intestins, tels que ceux de mouton et de chèvre, si nous pouvons nous en procurer, seront traités en leur lieu; nous reviendrons aussi sur ceux de cheval, de chien et de chat, et sur le moyen d'en fabriquer des cordes.

DESCRIPTION d'une fabrique de boyaux insufflés, comme nous croyons que la salubrité publique devrait l'exiger.

CHOIX DU LOCAL.

Une des fabriques les plus considérables de boyaux insufflés est celle qui est située à Clichy, sur le bord de la rivière, près le bac d'Asnières. Son éloignement assez grand de la capitale, son isolement d'autres habitations, et sa proximité de l'eau, nous font émettre le vœu que toutes les boyauderies soient réunies dans ce lieu. Toutefois le boyaudier qui ne travaille que le boyau de mouton, pourrait obtenir d'avoir un local plus rapproché de Paris, et même renfermé dans les murs de cette ville, où il existe depuis long-temps plusieurs fabriques qui n'excitent pas de réclamations, attendu que leur travail n'est pas de nature à répandre des exha-

laisons fétides, sur-tout si les déchets et matières putrescibles sont enlevés fréquemment.

La voirie étant transportée dans le bel établissement que la ville de Paris a fait construire dans la forêt de Bondi, il serait impossible que les boyauderies qui sont en activité à la petite Villette fussent tolérées; car on leur doit une bonne partie de l'infection qui se répand dans les environs, et qui rend de ce côté l'arrivée de la capitale si désagréable. A l'époque de cette translation, l'administration devra faire opérer leur déplacement. On nous objectera sans doute et avec raison que dans un moment où l'art du boyaudier n'offre pas de grands bénéfices, il y aurait de la dureté de la part du gouvernement à forcer ceux qui l'exercent à de fortes dépenses; mais l'autorité pourrait les aider dans ce déplacement, ou au moins les dispenser pendant un nombre d'années plus ou moins grand de toutes impositions, et de cette manière elle aurait pourvu à la salubrité publique sans porter préjudice à ces fabricans. Dans cette hypothèse, nous croyons que leur atelier devrait être construit de la manière suivante.

MANUFACTURE.

Un bâtiment de 45 pieds de long, sur 16 ou 18 pieds de large, non compris l'épaisseur des murs,

élevé d'un étage , et le grenier au-dessus. L'atelier serait à une des extrémités, 20 pieds de long, 16 ou 18 pieds de large et 12 de haut , trois larges croisées sur une face , à l'opposé la porte d'entrée , et une croisée de chaque côté ; ces ouvertures correspondant entre elles de manière à pouvoir aérer facilement le local. Au milieu , de 4 en 4 pieds , une solive scellée à terre , et soutenant le plancher supérieur. Ces pièces de bois sont destinées à placer , à hauteur convenable , les agrafes ; il y en aura une de chaque côté si le besoin l'exige. Contre le mur et sur des chantiers en bois ou en pierre , des tonneaux en bois blanc résineux , cerclés en fer , enduits en dehors de plusieurs couches de peinture à l'huile ; une bonde dans la partie la plus déclive. A l'entour de l'atelier , un conduit en plomb , avec des robinets versant l'eau à volonté sur les tonneaux , et un à l'extrémité de l'atelier : celui-ci devra être dallé et offrir une pente douce à partir de ce robinet jusqu'à la gargouille destinée à l'écoulement des eaux , lesquelles seront conduites par un caniveau en maçonnerie jusqu'à la rivière. A l'entrée de la gargouille sera placée une grille , pour éviter que les portions de boyaux ne soient entraînées dans la Seine , ce qui offre un spectacle dégoûtant pour les habitans qui bordent ce fleuve.

Chaque soir, au moment où les ouvriers quittent l'ouvrage, ils devraient terminer leur journée par le lavage de l'atelier, et laisser au moins deux croisées correspondantes ouvertes. Notre procédé admis, la fermentation ne sera plus nécessaire, et à chaque instant l'air pourra être renouvelé sans que pour cela la marche des opérations soit ralentie; avant le lavage dont nous venons de parler, les immondices, morceaux de boyaux, etc., seront enlevés dans une brouette faite exprès, et déposés dans une fosse dont nous parlerons dans la suite.

A côté de l'atelier, le sol sera creusé de 4 ou 5 pieds dans un espace de 10 pieds sur 16; cette pièce sera destinée pour la désinsufflation, et l'humidité qui se concentrera dans cette espèce de cave, servira à humecter convenablement les boyaux pour les disposer au soufrage.

A côté sera construit l'escalier, et après, l'espace sera ouvert pour remiser les voitures, placer des tonneaux vides, baquets ou autres ustensiles, etc.

Au premier, seront des chambres pour le fabricant, ses ouvriers, et le magasin pour conserver la marchandise fabriquée; au-dessus, le grenier pourra servir de séchoir pendant l'hiver ou en temps de pluie.

Une pompe sera établie près de l'atelier, et

pourra fournir de l'eau pour laver la cour, qui doit être pavée et avoir une pente qui porte ses eaux sur le caniveau.

Le séchoir sera vaste et fera suite à la cour ; sur chaque piquet seront incrustées quatre plaques d'ardoise pour empêcher les rats, qui sont en grand nombre dans les boyauderies, de grimper sur le séchoir, et par conséquent de ronger les boyaux.

A l'extrémité du séchoir ou au fond du jardin, se trouveront quatre fosses de 6 pieds carrés, pour y placer les déchets et matières fécales ; chaque jour, la litière de l'écurie formera une couche, ensuite les immondices et ainsi de suite. La fosse presque pleine, on la couvrira d'un pied de terre. Au bout d'un an, elle sera vidée et fournira un excellent terreau : lorsqu'une fosse est remplie, on passe à une autre et successivement. A côté, sera construite une écurie pour trois ou quatre chevaux avec grenier à fourrage au-dessus.

Non loin de là, on établit le soufroid, qui, étant de 6 pieds carrés, sera assez grand pour une exploitation de trois cents bœufs par semaine ; la porte fermera le plus exactement possible.

A côté pourra être construit un fourneau pour la fonte des suifs, et sur le modèle de ceux qui sont usités pour ce travail.

Si le fabricant joint les deux parties de son art, c'est-à-dire la fabrication des cordes à boyaux et celle des boyaux soufflés, une ou deux pièces de plus au rez-de-chaussée lui seront nécessaires; mais il faudra qu'elles soient éloignées de l'atelier où se fait la fermentation des boyaux de bœufs, attendu que ces exhalaisons font tourner l'intestin de mouton, selon l'observation des ouvriers. Notre procédé admis, les deux fabrications pourront se faire dans le même local; dans l'un ou l'autre cas, la propreté la plus soigneuse est désirable, et si le fabricant y tient la main, nous ne doutons pas qu'avec les modifications que nous avons exposées, il ne puisse exercer sa profession sans gêner personne, et à la satisfaction de l'autorité qui veille sur la salubrité publique.

Mais avant comme après le déplacement si désirable dont nous avons parlé, le boyaudier devrait être soumis à une surveillance que nous nommerons de *police sanitaire*. Elle ne lui paraîtra gênante que dans les premiers momens; une fois l'habitude contractée, il en éprouvera le premier les heureux effets: il serait obligé de se conformer en tout point à l'instruction ci-après.

Les fabriques de boyaux de bœufs existantes devront être pavées ou dallées, si elles ne le sont

déjà. Le pavage sera fait sur chaux et ciment, soit avec des briques à plat, des pavés de grès, ou des dalles de pierre; dans tous les cas, offrant une pente douce pour l'écoulement des eaux. On veillera à ce que cet écoulement existe aux environs de la fabrique, afin d'éviter les mares d'eau, parce que celle-ci étant chargée de matières animales, se putréfie avec facilité. L'atelier devra être aéré.

Chaque jour, avant 10 heures du matin, les boyaux des bœufs tués la veille devront être enlevés des abattoirs, sous peine de punition.

Si le fabricant a une forte exploitation, il les enlève dans une charrette; elle devra être construite de manière à ne point laisser filtrer le liquide. Ainsi supposons une plus ou moins grande caisse en bois de chêne, ayant son couvercle et offrant une séparation au quart environ, pour contenir les intestins de moutons, si le fabricant confectionne en même temps des cordes; cette caisse sera doublée avec des lames de zinc ou d'autres métaux, soudées ensemble, attendu que le bois s'imprègne des matières animales, et exhale ensuite une odeur infecte. Cette précaution ne devra pas empêcher de broser et laver à grande eau, chaque jour, ladite caisse et la charrette. Si l'exploitation est moins considérable, les boyaux seront enlevés

dans des hottes de bois blanc résineux avec couvercle : arrivé à l'atelier, le boyaudier devra les laver, et les tenir pleines d'eau jusqu'au moment de s'en servir de nouveau.

Parvenus à la fabrique, c'est-à-dire avant midi du même jour, les boyaux de bœufs seront jetés dans une grande cuve avec suffisante quantité d'eau, et immédiatement lavés. En les retirant de cette cuve ou baquet, et toujours dans la même journée, ils seront dégraissés, ensuite retournés, mis en paquets et placés dans les tonneaux. On versera sur cinquante boyaux grêles de bœuf deux seaux d'eau contenant une livre et demie d'eau de Javelle faite avec la soude ; on laissera séjourner pendant la nuit. Si les boyaux ne trempent pas assez, on peut ajouter un seau d'eau en remuant bien le tout.

Sitôt le dégraissage effectué, les morceaux de suif seront ramassés et mis dans un baquet plein d'eau, contenant une demi livre d'eau de Javelle à base de soude sur six seaux d'eau ; le suif, après ce lavage, sera étendu de suite sur des claies pour le faire sécher promptement.

Immédiatement après le dégraissage, les déchets de boyaux seront enlevés, mis dans la fosse, recouverts de fumier dans la journée, et l'atelier lavé à grande eau. Dans l'été, les croisées

seront ouvertes nuit et jour; dans l'hiver, ou quand la température sera au-dessous de dix degrés, il suffira de renouveler l'air le matin et le soir, ou pendant l'heure des repas des ouvriers. Le lavage s'étendra sur les futailles, et celles qui ne contiennent pas des intestins devront être maintenues pleines d'eau qu'on devra renouveler avant qu'elle ne soit altérée.

Les boyaux qui ont été enlevés des abattoirs la veille, dégraissés et mis à macérer dans l'eau de Javelle à base de soude, étendue d'eau, sont repris le lendemain, et ratissés avec l'ongle, pour enlever la membrane muqueuse interne, qui se trouve externe, vu le retournage: c'est ce que les ouvriers nomment enlever la matière; ensuite on les mettra dans une cuve d'eau, qu'on devra changer trois ou quatre fois dans la même journée, et le lendemain on soufflera ces boyaux, et on les étendra sur des perches.

Une fois la dessiccation opérée, on fait *sortir le vent*, on les humecte et on les met au souffrir, dans la partie inférieure duquel on devra pratiquer une petite porte, et à la partie supérieure une soupape. Quand l'opération est terminée, on ouvre la porte et on lève la soupape; le courant d'air enlève la vapeur de soufre.

On ploie ensuite le boyau en carottes, qui

doivent contenir expressément 15 aunes, et on les dépose dans un magasin sec et aéré.

La fabrication marchant continuellement, on voit que jusqu'à onze heures ou midi, moment où doivent arriver de nouveaux boyaux, les ouvriers sont occupés à enlever ce qu'ils nomment la matière, ou à souffler ceux qui ont assez dégorgé dans l'eau. Le boyau, jusqu'au moment où on le met sur la perche, ne demande que trois jours de travail, et on doit tenir rigoureusement la main, dans l'intérêt de l'ouvrier lui-même, à ce que ce délai ne soit pas dépassé : de cette manière, la putréfaction n'a pas pu se montrer; d'ailleurs l'eau de Javelle à base de soude l'aurait détruite, et le décollement de la membrane muqueuse par son moyen aura pu s'opérer.

Une fumigation sera très-utile le samedi soir. On devra fermer les croisées et portes de l'atelier, déposer sur des perches ou des cordes les hardes dont les ouvriers se servent dans leur travail, et mettre une terrine de terre vernissée sur un petit fourneau portatif contenant quelques charbons allumés. Dans cette terrine on mettra une once et demie oxide de manganèse en poudre, 4 onces sel de cuisine; on mêlera et on versera dessus 3 onces d'acide sulfurique,

qu'on aura préalablement mêlé avec 2 onces d'eau.

Le dimanche matin , l'atelier sera aéré et le fourneau enlevé. Les ouvriers pourront faire leur toilette, en se lavant avec de l'eau contenant une livre d'eau de Javelle à base de soude pour dix seaux d'eau. Cette eau, outre l'avantage de les débarrasser de l'odeur dont ils se trouvent imprégnés , dégraissera leur peau très-exactement et leur santé n'en sera que meilleure.



SECONDE PARTIE.

DES CORDES A BOYAUX.

La définition que nous avons donnée de l'Art du Boyaudier dans la première partie de ce Mémoire, est plus rigoureusement exacte pour la fabrication des cordes à boyaux. Ici la membrane musculeuse doit être entièrement débarrassée des membranes péritonéale et muqueuse, tandis que, dans la préparation des boyaux de bœufs, il reste environ les deux tiers de la membrane externe, qui est très-adhérente et très-ténue, ce qui fait qu'elle n'est pas nuisible. Elle resterait même tout entière sans diminuer leur bonté, si la partie qu'on enlève ordinairement échappait à l'instrument pendant le dégraissage. Si même on cherche à enlever la totalité de cette membrane, en travaillant les boyaux de bœufs comme ceux de moutons, pour la fabrication des cordes, les intestins de bœufs ne tiennent pas le vent, et ne peuvent point être livrés au commerce.

Dans cette partie de l'Art du Boyaudier, c'est-à-dire dans la fabrication des cordes, nous au-

rons des opérations aussi simples à décrire, mais qui demandent plus de soins. Nous pourrons être aidés par les savans qui nous ont devancés dans la carrière, et qui cependant, malgré leurs efforts, ont laissé encore du vague dans l'exposé de cette fabrication.

Avant de faire connaître la préparation des boyaux de moutons pour la fabrication des diverses cordes, nous allons décrire la manière de *faire* celle d'intestins de cheval, qui ne reçoit pour traitement préparatoire que le travail indiqué dans la première Partie; ensuite nous exposerons les diverses opérations qu'on fait subir à ceux de mouton, travail qui a été décrit avec soin dans *l'Encyclopédie*, tome 5, *Manufactures*, mais auquel nous ajoutons des faits qui étaient inconnus au savant auteur de cet article; et enfin nous ferons connaître les manipulations qu'on emploie pour chaque espèce de corde, que nous distinguerons par les noms connus des ouvriers et des commerçans. Chaque sorte fera le sujet d'un chapitre particulier: ainsi nous traiterons, outre la corde des *remouleurs*, dite *des Lorrains*, des diverses cordes faites avec les boyaux de moutons, et qu'on nomme,

1°. Corde à raquettes.

2°. Corde à fouets.

3°. *Corde pour les chapeliers , dite d'arçon.*

4°. *Corde pour les horlogers.*

5°. *Et la Corde à instrumens de musique.*

Corde pour les rémouleurs , dite des Lorrains.

Les cordes des rémouleurs , polisseurs , etc. , se font avec des boyaux de cheval débarrassés de la membrane muqueuse par la fermentation , comme nous l'avons indiqué dans la première partie de ce Mémoire. Le boyau fétide est pris par un des bouts , dans lequel on fait entrer une boule en bois , fichée au bout d'un piquet scellé sur un établi. A la suite de cette boule sont quatre lames tranchantes : ou , pour rendre l'explication plus claire , qu'on se représente un couteau rond à quatre lames , surmonté d'une boule en bois. On tire également le boyau avec les deux mains , et au fur et à mesure il se coupe en quatre lanières égales. On prend quatre , six ou huit lanières , suivant qu'on veut faire la corde plus ou moins épaisse ; on attache par un nœud particulier les lanières à un double bout de ficelle préparée exprès , et qu'on nomme *lacet* ; on passe le lacet dans une cheville introduite dans un trou pratiqué sur un poteau fortement scellé. A une distance de 30 pieds , se

trouve un semblable poteau avec des chevilles, sur l'une desquelles on passe les lanières. On se rapproche du premier poteau, et l'ensemble des lanières est attaché à un nouveau lacet qu'on enfle à la cheville dont nous avons déjà parlé. Les ouvriers désignent ce premier travail par le mot *ourdir*. On coupe les lanières, on les attache de la même manière que ci-dessus, si elles sont assez longues, ce qui arrive presque toujours, attendu que les bouts sont recousus par de la filandre, après les avoir coupés préalablement en biais et disposés de manière que la couture ne fasse pas épaisseur inégale; si elles sont assez longues, disons-nous, on fait une seconde longueur, jusqu'à ce qu'enfin le boyau soit tout employé. On les cheville entièrement garnies.

Sitôt l'*ourdissage* fini, l'ouvrier place convenablement le rouet, et passe dans le crochet de l'émerillon la ficelle qui tend la corde ourdie; il met un second lacet: si le rouet est suffisamment fort, il donne quelques tours à la roue par le moyen de la manivelle, et place sur une cheville la corde déjà tordue. Il agit de même sur chacune des cordes ourdies; ensuite il passe la main, en pressant convenablement, sur la corde, à partir du rouet, et coupe avec son couteau les filandres qui ne font pas corps avec

la corde. Celle-ci ne diminue pas en longueur par la dessication , attendu que toujours elle est ramenée à la même dimension par les chevilles ; mais par le tordage et la dessication , elle diminue beaucoup en épaisseur : après le premier tordage , elle est de la grosseur du doigt.

Quelques heures s'étant écoulées , on remet les cordes au rouet , on les tord de nouveau. Douze ou quinze heures après , on les prend l'une après l'autre , on enfle le lacet à une cheville qu'on tourne dans la main , le rouet n'étant pas ordinairement assez solide. Ce tordage opéré , on les frotte avec une corde en crin qu'on humecte avec de l'eau et dont on fait un paquet , qui les entoure et qu'on tient entre les mains : cette opération est nommée *étricher*. Un autre tordage est fait trois heures après , et on étriche fortement encore après avoir remis les cordes à la cheville et celle-ci au poteau.

Si la corde , suffisamment séchée et tordue , n'est pas bien unie , on la polit avec de la peau de chien ; mais si l'on a passé la corde de crin assez de fois , cela devient inutile. La corde est séchée tendue ; on ne la passe pas au soufre habituellement. Bien sèche , on coupe les deux bouts près du lacet , et on la ploie en rond pour la livrer au commerce.

Cette corde a ordinairement 30 pieds de long ;

mais le laboratoire dans lequel nous avons opéré ne nous a permis d'en faire que des longueurs de 15 pieds. Quelles que soient les dimensions, le mode d'opérer est le même.

Au moment où l'ouvrier qui fait les cordes dont nous venons de parler reçoit de l'*écarisseur* les intestins du cheval, de l'âne ou du mulet, ils sont déjà en pleine putréfaction : en les recevant, l'ouvrier devra les laver pour les débarrasser des matières, les retourner, et les mettre macérer pendant la nuit dans un tonneau contenant deux seaux d'eau mélangée avec une livre chlorure de soude alcalin. Cette quantité pourra servir pour quinze à vingt intestins, et n'augmentera la dépense du fabricant que de 10 centimes pour cette quantité.

Le lendemain, il décollera la muqueuse par le moyen usité, lavera les boyaux dans un grand baquet d'eau, ensuite les coupera en lanières, et en filera la corde pendant la journée et donnera le premier tors ; le lendemain, il la finira.

Si cette corde n'est pas assez sèche le lendemain, il sera toujours obligé de donner un second tordage : peu importe pour la salubrité publique, qu'il agisse ensuite plus ou moins rapidement, la fétidité étant peu considérable après le second tordage dont nous venons de parler.

Des opérations préliminaires que les intestins de moutons subissent avant la confection des cordes ordinaires.

Les boyaux de mouton retirés du ventre de l'animal encore chaud, on en fait sortir les matières fécales, et du produit de chaque ventre on forme un paquet. Dans cet état, ils sont livrés au boyaudier; quelquefois il les reçoit sans être vidés : dans ce cas ils ne peuvent être utilisés que pour la corde à raquette, attendu que les matières séjournant dans les intestins les font fermenter, et prendre une couleur qui persiste lorsque la corde est fabriquée.

Les paquets sont apportés à la boyauderie, et là déposés dans un baquet, dénoués et passés à la main pour les mettre dans un autre baquet avec de l'eau : cette manœuvre se nomme *assir* le boyau. Les morceaux de suif qui ont pu rester sont enlevés en même temps ; ils sont peu considérables ; les petits bouts de chaque intestin sont mis sur le rebord du baquet, et ensuite noués ensemble : ceci est essentiel pour l'opération suivante. On laisse tremper le boyau pendant un ou deux jours pour pouvoir détacher les membranes péritonéale et muqueuse. L'eau est changée plusieurs fois pendant cet espace de temps.

Dès le lendemain, on prend le paquet de boyaux noués, qu'on pose sur un banc incliné, dont la partie inférieure porte sur le baquet; on gratte avec le dos de la lame du couteau un ou plusieurs intestins. Si le boyau est assez avancé, cet instrument déchire une moitié environ de la membrane péritonéale dans la longueur de 3 ou 4 pouces : alors l'ouvrière prend le boyau, pince en le tirant l'autre moitié de cette membrane externe qui suit dans toute la longueur de l'intestin, c'est ce qu'on nomme la filandre; elle est étendue sur une planche en la doublant sur elle-même, on la noue si elle casse. Cette opération se nomme *filer*. Une chose digne de remarque, c'est que si on cherche à l'enlever, en commençant par la partie la plus grosse de l'intestin, elle ne suit pas, et elle se déchire si souvent qu'à peine peut-on en retirer des morceaux de plus de 8 à 10 pouces de longueur. Serait-ce rationnel de considérer le tube intestinal, composé, dans toute sa longueur, du même nombre de fibres; et si cela est vrai, comme nous le croyons, ne trouverions-nous pas l'explication du fait dans la dilatation plus grande de ces fibres sur le bout le plus large de l'intestin, tandis qu'elles sont plus rapprochées dans le côté opposé? En pinçant la membrane péritonéale par la partie où les

fibres sont plus rapprochées, et tirant, ces fibres, étant plus fortes que celles qui suivent, les entraînent dans toute la longueur. Outre la force, la disposition des fibres y est pour quelque chose ; car en enlevant la péritonéale par le bout d'intestin le plus large, la portion de membrane péritonéale va toujours en diminuant de largeur jusqu'au moment où elle se rompt.

La filandre s'emploie pour coudre les boyaux, elle remplace le fil ; de plus on l'utilise pour faire la corde à raquette, comme nous le dirons plus loin.

Sitôt la filandre enlevée, les boyaux sont remis dans des baquets qu'on remplit d'eau de puits. Le lendemain, on les ratisse sur le banc incliné ; ils trempent d'un bout dans l'eau du baquet, l'autre bout est tenu de la main gauche, et de la main droite on tient un couteau dont la lame est arrondie par le dos, et pèse sur le boyau en tirant plus fort à droite. L'ouvrière tient ordinairement trois ou quatre bouts de boyaux ; on nomme cette opération *curer* le boyau. Au fur et à mesure du ratissage, la partie nettoyée est amoncelée sur le haut du banc, qui est long de 4 pieds et de 10 à 12 pouces environ de largeur. Les boyaux, tirés par la main gauche, glissent sur la planche de ce banc sans tomber sur les côtés, parce qu'on a pratiqué

à son bout incliné un creux arrondi en forme de croissant (1).

Après cette opération, les boyaux sont mis dans l'eau, et le lendemain celle-ci est remplacée par une solution de potasse, que les ouvriers préparent comme il suit :

(1) Les plus gros bouts sont coupés par le boyaudier, de la longueur de 8 pieds environ, qu'il lave avec soin, et dont il fait des paquets de cent morceaux, qui lui sont payés 3 ou 4 francs par le charcutier : ils servent à faire des saucisses.

Pour expédier au dehors les boyaux de moutons, l'ouvrier les sale, et cette opération est bien simple : il prend le boyau ratissé, coupé de la longueur convenue, et non lavé ; il en réunit une douzaine ou davantage, qu'il tourne en rond pour en former une espèce de galette, qu'il pose sur une couche de sel marin ; il recouvre le paquet de ce même sel, et met successivement une couche de boyaux et une couche de sel de cuisine. Après quelques jours, la saumure est décantée et les boyaux emballés avec un peu de nouveau sel.

On peut aussi sécher les boyaux ratissés, pour en fabriquer des cordes dans une saison favorable. Nous ignorons si on peut en faire de bonnes cordes à instrumens, mais nous en avons vu préparer des cordes à fouets. Il faut mettre les boyaux à sécher sitôt le ratissage opéré, et sans les passer à l'eau. On réunit un ou plusieurs intestins, qu'on double et qu'on accroche à une corde exposée à l'air. On expose les paquets à la vapeur du soufre, ensuite on les conserve dans un lieu sec.

Un seau d'eau de fontaine de 14 ou 15 litres est mis dans une tinette ou terrine de grès, on verse dessus 4 onces de potasse et 4 onces de perlasse. Les ouvriers ignorent que ces deux sous-sels sont la même substance de qualité différente. La solution opérée, ils laissent déposer, et déterminent si cette eau est trop forte, par l'action qu'elle exerce sur la peau de leur main; ils ajoutent de l'eau s'il le faut. Quand elle est au point convenable, ils en versent une quantité suffisante sur les boyaux; on les change trois ou quatre fois de cette eau potassée, en laissant agir chaque fois quelques heures, et en passant au dé une ou deux fois, selon que l'intestin est destiné pour telle ou telle espèce de corde. La plupart des ouvriers croient plus convenable de préparer deux sortes d'eaux de potasse, la seconde avec la perlasse seule, qui, disent-ils, rend le boyau plus sec : ils ont observé que si l'on employait cette dernière solution seule, la corde est trop sèche, et se casse, disent-ils, plus facilement.

L'opération de passer au dé se fait en prenant un des bouts du boyau, le pressant contre l'ongle; celui-ci est remplacé par un dé ouvert en cuivre, qui au fur et à mesure qu'on tire, ratisse sur le boyau et le débarrasse de plus en plus des corps étrangers à la membrane muscu-

leuse. Pour la corde à instrumens, par exemple, on passe au dé bien plus de fois que pour les autres cordes, comme nous l'observerons en son lieu.

Les boyaux, passés suffisamment au dé et à la potasse, sont triés, les plus gros et les plus longs pour la corde de chapelier, qui doit être sans nœuds ni coutures; la seconde qualité pour la corde à fouet; la plus inférieure pour la corde à raquettes. Si la quantité nettoyée présente de beaux boyaux fins et très-blancs, on les met de côté pour la corde à instrumens; mais cela n'a pas toujours lieu, parce que peu d'ouvriers savent faire cette qualité.

Les autres préparations se rapportent à chaque espèce de corde, et en décrivant leur mode de fabrication nous les exposerons.

Corde à raquettes.

Les boyaux de moutons de qualité inférieure, soit qu'ils aient subi les opérations par la potasse, soit qu'ils aient été bien lavés et dégorgés dans l'eau de puits seulement, sont coupés en biais, s'ils sont en plusieurs morceaux, et cousus étant mouillés avec de la filandre, en ayant soin de mettre un biais supérieur et l'autre inférieur, afin d'éviter que les coutures rendent la corde inégale. Cela opéré et le

boyau ne faisant qu'une seule longueur, on ourdit comme nous l'avons déjà indiqué; ensuite on réunit un, deux, trois ou quatre boyaux qu'on attache à un lacet; on continue à les attacher de la même manière, en mettant chaque fois un lacet; à la cheville opposée à ce lacet l'intestin fait deux tours pour l'empêcher de glisser. Les attaches étant terminées, l'ouvrier prend un des lacets, le met au crochet de l'émerillon du rouet; il en place même deux ou trois autres, et donne quelques tours de manivelle. Le tordage fait diminuer la corde, mais l'ouvrier la ramène en tirant par le lacet, qu'il enfile à la cheville supérieure. Quand celle-ci est garnie, il promène sa main en pressant la corde à partir du rouet, pour faire sortir l'humidité, et faire qu'elle soit tordue également dans toute sa longueur: une ou deux heures après, il les remet au rouet, et passe la corde de crin.

Après que le tordage est effectué et que la corde est convenablement *étrichée*, on la met en couleur; et voici comment les ouvriers s'y prennent: une des chevilles qui enfilent les lacets est enlevée; la corde est ployée à l'entour, on la réunit avec la cheville opposée, et on laisse tremper la corde dans du sang de bœuf pendant quelques minutes; on la tord de

nouveau jusqu'à dessication complète ; quelquefois on la passe une seconde fois au sang de bœuf ; il arrive aussi fort souvent que les boyaux sont mis en couleur avant le tordage : dans ce cas , on met les boyaux tremper dans le sang de bœuf avant l'ourdissage. La corde tordue est ensuite polie avec la corde de crin , suffisamment séchée ; on coupe les bouts , et on la ploie en rond : dans cet état , elle est propre aux usages auxquels on l'a destinée.

Pour les qualités inférieures de corde à raquettes , on met un boyau seul et deux ou trois filandres , et on opère de la manière que nous avons indiquée.

Corde à fouets.

Les boyaux de moutons préparés à la potasse , et mis de côté pour la corde à fouets , sont pris par l'ouvrière , les bouts coupés en biais et cousus avec de la filandre , toujours de façon que les coutures ne fassent pas épaisseur inégale. On *ourdit* la corde et on tord chaque bout séparément , car il est rare qu'on fasse de la corde à fouets à deux brins ou boyaux. On la soufre une ou deux fois. Quelquefois on la met en couleur , soit en noir , rose ou vert. Les boyaux prennent bien la teinture. Le noir se donne avec l'encre ordinaire ; le rose avec

l'encre rouge , que l'acide sulfureux fait virer au rose ; le vert par la couleur de cette nuance , que les marchands de couleurs vendent aux boyaudiers.

Les soins pour la fabrication de ces cordes sont plus grands que pour la corde à raquettes , mais moindres que pour celle des chapeliers. Après l'avoir bien polie à la corde de crin , on la laisse sécher , on la coupe par les bouts , et on la ploie par grosses pour la livrer aux fabricans de fouets.

Corde pour les chapeliers , dite d'arçon.

Les boyaux de moutons les plus longs , les plus gros , après avoir été passés convenablement à la potasse , sont *ourdis* par quatre , six , huit , dix ou douze , selon la grosseur dont on veut faire la corde , qui est ordinairement de 15 à 25 pieds de long. Pendant et après l'*ourdissage* , on place sous la longueur de la corde une caisse longue , de 18 à 20 pouces de large , ayant à l'entour un rebord de quelques pouces ; elle doit être très-propre , étant destinée à empêcher le boyau qui traîne de se salir : on la nomme le *rafraîchi*.

Cette corde ne doit avoir ni coutures ni nœuds ; aussi l'ouvrier , en ourdissant , double les boyaux , met un lacet aux bouts réunis , qu'il

place à la première cheville ; il tire les boyaux doublés, et si dans la longueur il s'en trouve qui n'arrivent pas à la seconde cheville, il prend un bout de boyau qu'il passe dans celui qui est trop court, et double le bout pour arriver à ladite cheville : s'il y en a plusieurs, il agit de la même manière ; enfin il les attache à un lacet, qu'il place sur la cheville. Ce travail fini, il applique au rouet et agit comme pour les autres cordes, en *étrichant* avec le plus grand soin et à plusieurs reprises chaque fois qu'il tord de nouveau. A demi séchées, ces cordes sont soumises deux fois à la vapeur du soufre. Après chacune de ces opérations, la corde est tendue, *étrichée*, en arrosant la corde de crin avec assez grande quantité d'eau de potasse. On la laisse sécher tendue, ensuite on la coupe et ploie comme il a été déjà dit.

Corde pour les horlogers.

Cette corde à boyau doit être extrêmement mince : aussi pour la faire prend-on des intestins très-petits, bien travaillés par la potasse, ou le plus souvent des boyaux coupés en deux par un couteau approprié à cet effet. C'est une espèce de lance surmontée d'une boule en plomb ou en bois. Cet outil est placé sur le bout d'un établi, et on tire avec les deux mains

également le boyau, dans lequel on a introduit la boule. Le boyau mouillé se coupe assez régulièrement en deux lanières, qui tombent chacune dans une terrine. Il est inutile de dire que chaque main tire une lanière, et que les deux marchent en même temps.

Les horlogers se servent aussi de cordes de diverses grosseurs, et contenant un plus ou moins grand nombre d'intestins : on les fabrique comme les cordes à instrumens dont nous allons parler, mais avec beaucoup moins de soins.

Cordes à instrumens.

Il est reconnu de temps immémorial que les cordes à instrumens préparées en France par d'habiles ouvriers, sont aussi bonnes que celles qui nous viennent d'Italie, excepté cependant les chanterelles, que nos fabricans ne sont parvenus à faire aussi bien qu'en très-petite quantité; ce qui tient à la nature des boyaux de moutons, qui à Paris proviennent de trop grands animaux. Les chanterelles nous forcent donc à être tributaires de Naples, et tous les efforts qu'on a faits jusqu'à présent pour nous affranchir de ce tribut ont été sans succès. Quand on a pu en faire quelques-unes de qualité égale, on n'y est parvenu qu'en choisissant sur une

très - grande quantité de boyaux , et en prenant les plus minces.

Nos fabricans ne vendent que les produits de leur industrie. Le commerce français ne fait venir d'Italie que des chanterelles , qui arrivent par paquets de trente cordes ployées dans du papier tellement huilé , qu'elles nagent pour ainsi dire dans ce liquide ; et les luthiers ne peuvent se procurer les cordes que chez les marchands qui les tirent d'Italie , ou chez les fabricans. Il nous paraît évident d'après cela , que les consommateurs ne peuvent employer (en bonnes cordes) que des chanterelles de Naples , et que toutes les autres cordes dont ils se servent sortent de nos fabriques. Cependant il est vrai de dire que les marchands , pour faire valoir leur marchandise , assurent , dans cette partie comme dans bien d'autres , que leur article vient de loin. Les musiciens peuvent bien en être dupes relativement au prix d'achat ; mais ils ne le sont pas relativement à la qualité , puisqu'ils ont ce qu'on connaît jusqu'à présent de meilleur.

D'après ce que nous venons de dire , nos recherches doivent principalement se porter sur les chanterelles ; il nous faut surmonter cette grande difficulté , contre laquelle tant d'artistes ont échoué ; savoir , de faire à Paris des chan-

terelles aussi fortes , sans être plus épaisses , avec des boyaux trop gros , tandis que les Napolitains se servent des intestins de moutons beaucoup plus petits. Avant d'exposer nos tentatives , nous croyons de notre devoir d'exposer l'art du fabricant de cordes à instrumens de musique. Notre description différera en quelques points de celle de l'*Encyclopédie* ; ce qui provient de plusieurs opérations simplifiées et des améliorations que cet art , comme tant d'autres , a éprouvées depuis que cet immortel monument des arts a été imprimé.

Pénétrés de cette vérité , que pour contribuer aux progrès d'un art , il faut le bien connaître , nous nous sommes appliqués à pratiquer toutes les opérations que la fabrication des cordes à instrumens exige pour leur entière confection. Nous allons les exposer successivement.

Aux abattoirs de Paris , les boyaux grêles de moutons sont remis aux boyaudiers après avoir été débarrassés des matières fécales ; on en fait des paquets dont chacun contient l'intestin de l'animal. Parvenus à l'atelier , on les met dans un baquet plein d'eau de la Seine ; on les dénoue , et on les fait passer dans un second baquet ou terrine d'eau fraîche , en posant le plus mince bout de l'intestin sur le rebord. On continue ainsi jusqu'à ce que tous les boyaux soient pas-

sés. Alors on en fait un paquet, qu'on met tremper dans l'eau, et on change ce liquide dans la journée. Si la température est élevée, on essaie de les *curer* le soir même ou le lendemain : cette opération se fait comme nous l'avons indiquée en parlant des autres espèces de cordes de moutons ; il faut toujours qu'elle se fasse le plus tôt possible, attendu qu'une macération trop longue diminue leur force. On se sert peu maintenant de morceaux de roseau arrondis : quelques fabricans ont conservé cette manière d'opérer ; mais on va plus vite avec le dos de la lame d'un couteau, et on déchire moins souvent l'intestin. Si l'on met à l'eau courante les boyaux, au lieu de les laisser tremper dans des baquets ou terrines pleines d'eau, le *curage* peut s'effectuer bien plus promptement, et la matière est entraînée par le courant.

Ce premier ratissage opéré avec encore plus de soin que pour les autres espèces de cordes, et en se servant toujours d'eau de Seine, les boyaux sont mis dans les eaux alcalines, qu'on prépare de la manière suivante :

Dans une fontaine de grès de six voies, qu'on remplit d'eau de Seine, on met 3 livres de potasse, on remue bien et on laisse déposer. Semblable vase également plein d'eau est placé à côté : on y ajoute 5 livres de cendres gravelées,

et on laisse ainsi déposer. Si l'on est pressé de se servir de cette solution, on y verse dessus un peu d'eau d'alun, qui la clarifie promptement, et c'est pour ce seul motif que l'alun est ajouté. Ce fait, qui n'avait pas été expliqué, probablement par ignorance de l'ouvrier, paraît avoir embarrassé beaucoup l'auteur de l'article du *Dictionnaire encyclopédique*, car il y revient souvent; et en effet comment concevoir l'emploi simultané de l'alun avec la cendre gravelée, si ce n'est pour produire la clarification de la liqueur par la précipitation de l'alumine?

On met les boyaux ratissés dans des terrines de grès ou vernissées, de manière que chacun de ces vases en contienne près de la moitié; on les remplit de suite d'eau de potasse coupée de partie égale d'eau; on change les solutions deux fois par jour, en augmentant leur force avec la solution de cendres gravelées, et en diminuant la dose de l'eau, et cela progressivement, de manière que les dernières eaux sont les plus fortes. Les boyaux blanchissent de plus en plus et se gonflent. Après avoir laissé macérer de trois à cinq jours, ou davantage, selon la température, on passe aux opérations suivantes.

Chaque fois qu'on change l'eau alcaline, les terrines sont placées sur une caisse de 6 pieds

environ de long, sur 18 à 20 pouces de large, ayant un rebord de 4 à 5 pouces; cette caisse se nomme *rafraichi*, et est posée sur une table ou sur des appuis, toujours ayant une pente douce pour faciliter l'écoulement des eaux. Elle est de grandeur convenable pour tenir solidement les métiers sur lesquels les cordes sont étendues. On passe les boyaux dans une nouvelle terrine, et on les ratisse avec une espèce d'ongle de cuivre, qu'on met au pouce de la main gauche, il a la forme d'un dé à coudre ouvert; anciennement on se servait d'un pareil outil en fer-blanc, mais on s'est aperçu que le fer déchirait souvent le boyau. On applique l'index contre ce dé, tandis que de la main droite on tire une portion d'intestin qui est pressée entre le bord supérieur du dé et l'index. On continue de passer ainsi chaque boyau, et quand la terrine est épuisée, on verse de la solution plus forte que celle d'où les boyaux sortent, comme nous l'avons déjà dit. Cette opération est essentielle pour que le dégraissage de l'intestin soit parfait, et que les cordes soient de belle qualité.

Pendant cette opération l'on a devant la poitrine une planche nommée *plastron*, *bouclier*, etc., de 15 à 18 pouces de hauteur sur un

piéd de large ; elle est armée d'une coulisse, qui permet de la faire glisser devant chaque terrine, et elle est destinée seulement à empêcher qu'on ne soit mouillé par l'eau alcaline, qui éclabousse quand on passe rapidement au dé les boyaux.

Quand on s'aperçoit que les boyaux gonflent davantage, et qu'il se présente quelques bulles à leur surface (car dans ce cas ils montent sur l'eau), il est instant de filer la corde ; autrement, on verrait tourner le boyau, ce qui arrive quelquefois, sur-tout en été : dans ce cas, les matières premières et le travail sont perdus. A une haute température, le dégraissage se fait plus facilement ; mais il faut que l'ouvrier redouble d'attention, et que les lessives soient augmentées de force plus promptement : en hiver il marche avec plus d'ordre, et la confection de ses produits est meilleure. En général les fabricans de cordes à instrumens travaillent dans des locaux frais et un peu humides.

Les boyaux en état d'être filés, on décante toute la lessive dans laquelle ils nagent, on dit alors qu'ils sont au sec. D'autres fabricans les jettent dans l'eau, les lavent bien et décantent ensuite ; dans ce cas, les boyaux prennent mieux le soufre, et les cordes sont plus blanches : n'est-ce pas aux dépens de leur force ?

Pour filer et terminer la corde, on prend un métier, espèce de châssis de 2 pieds de large sur 5 pieds de long; à un des côtés de la longueur, sur la traverse sont placées à demeure un grand nombre de chevilles. Le côté opposé présente sur la traverse également un nombre double de trous faits avec une grosse vrille, et de manière que quand la cheville y est placée, la corde qui la tire ne la fasse pas sortir. Les boyaux sont choisis selon leur grosseur, et les bouts placés par ordre sur le rebord de la terrine de façon à les distinguer, pour les faire servir à telle ou telle grosseur de corde. Alors on prend deux, trois bouts de boyaux, ou plus, qu'on attache à une petite cheville; elle est ensuite placée dans un des trous, et les boyaux sont portés sur la grosse cheville opposée. On fait deux tours pour les empêcher de glisser, et on vient avec les boyaux trouver le côté d'où on est parti: ils sont attachés à une autre cheville, qu'on fiche dans son trou, et l'excédant est coupé; ils sont très-peu tendus, parce que la corde diminue en longueur par le tordage, et que pour la ramener au trou pour placer la cheville, on risquerait de la casser; ce qui arrive souvent.

S'il y a un ou plusieurs intestins qui ne soient

pas assez longs, alors on les remplace par des bouts qui le sont davantage, et on fait la ligature près de la grosse cheville, pour que la corde n'offre pas d'inégalités; car dans ce cas elle serait fausse.

Tout le *métier* étant garni comme nous venons de le dire, une ou deux petites chevilles sont mises aux crochets, si le rouet en porte plusieurs, et on donne quelques tours de roue en promenant les doigts sur la corde à partir du rouet jusqu'à la grosse cheville. On passe successivement toutes les cordes, et une fois ce premier tordage opéré, le métier est mis au soufroi avec plusieurs autres, attendu qu'on fait rarement cette opération pour un seul.

Le soufroi est établi dans un endroit humide, où l'eau ruisselle pour ainsi dire de tous les côtés; une terrine contenant de la fleur de soufre en quantité suffisante y est placée dans l'intérieur, on l'allume et on calfeutre les ouvertures; après deux ou trois heures, on ouvre le soufroi. Les métiers se trouvent dans une espèce de buée aqueuse et acide: les cordes ont conservé leur grosseur et leur humidité; on enlève les métiers les uns après les autres; ils sont placés sur le *rafraîchi*: là on entrelace une corde de crin entre chaque corde de boyau.

L'ouvrier en prend ordinairement huit ou dix de cette manière, les frotte avec force, en promenant la corde de crin. Quand un côté du métier est ainsi frotté, ou ce qu'on nomme *étriché*, on donne un second tors aux cordes et on retourne le métier pour faire subir pareille manœuvre aux cordes qu'il contient: on remet les métiers au soufroid, et cela opéré, on les tord de nouveau pour les soufrer encore, ensuite on les laisse sécher; ce qui demande plus ou moins long-temps selon la température de l'air.

On connaît que les cordes sont assez sèches lorsqu'après avoir enlevé une petite cheville, la corde ne revient pas sur elle-même, et qu'en la tenant droite quelques pouces au-dessous, elle reste ferme sans se pencher. Si elles possèdent ces qualités, on les huile avec de bonne huile d'olives, et enfin on les coupe près des chevilles pour les mettre en rond et en paquets. Dans cet état, elles sont propres à être livrées au commerce. Elles sont meilleures quelque temps après leur fabrication, aussi ne vend-on que les plus anciennement faites.

Pour faire la quatrième de violon, ou toute autre grosseur de corde à boyau entourée de fil métallique, on prend une longueur d'environ

3 pieds, qu'on adapte par un bout au crochet du rouet; l'autre bout est attaché à la boucle d'un émerillon tournant, lequel fait tendre la corde par le moyen d'un poids suspendu à une ficelle, qui passe sur une poulie pour venir se lier à l'émerillon. L'ouvrier prend le bout de son fil, et le passe au bout de la corde près de l'émerillon. Un ouvrier tourne le rouet d'une manière égale, la corde fait tourner l'émerillon; l'ouvrier la soutient de la main gauche, et de la main droite dirige le fil métallique sur la corde, de façon à ce qu'il soit légèrement pressé et qu'il s'applique d'une manière égale. Ce travail se fait avec promptitude et avec la plus grande facilité; cependant on pourrait le rendre encore plus simple au moyen d'une mécanique qu'il nous semble facile d'établir. Pour couvrir une corde à boyau de fil métallique, il faut prendre la corde non soufrée et avant d'être huilée.

Le secret des plus habiles ouvriers consiste dans leur habitude du travail, dans l'observation journalière de l'état du boyau pour lui donner la lessive plus ou moins forte, un tor dage et retordage plus ou moins considérable, et d'arrêter le soufrage à point; enfin de diriger la corde dans toutes ses préparations d'une

manière convenable. Ce sont autant de moyens que l'expérience donne, mais qui ne comportent pas une description.

Si l'on consulte ces ouvriers sur la fabrication des chanterelles, ils répondent : C'est une chose impossible ; nous avons essayé souvent et toujours en vain ; l'espèce de moutons qui se consomment à Paris ne permettra jamais de faire des chanterelles aussi fines que celles qu'on fabrique à Naples, où les boyaudiers ont les intestins des moutons du pays, qui sont très-petits.

Malgré ces assurances désespérantes, nous avons cru devoir entreprendre des expériences, persuadés, comme nous le sommes, que les savans qui ont rédigé le programme du prix proposé par la Société d'Encouragement ne pouvaient demander une chose impossible : la suite prouvera si nous avons été trompés dans la confiance qu'ils nous ont inspirée.

Nous avons pris un morceau de véritable chanterelle de Naples, et l'avons mis tremper dans de l'eau de potasse très-faible, afin de pouvoir la pénétrer, vu que cette corde était très-huillée. Au bout de quelques heures, elle avait gonflé, et nous sommes parvenus à séparer les trois intestins dont elle était formée ; après plu-

sieurs tentatives nous avons pu, au moyen d'un tuyau de plume, souffler un de ces morceaux de boyau, et nous avons observé qu'en effet la capacité est bien moindre que celle de l'intestin de nos moutons, et qu'il est extrêmement fin et propre. Au premier aspect, on serait presque porté à croire que c'est l'intestin de tout autre animal que le mouton. Cette sorte d'analyse mécanique a fait naître en nous une foule d'idées pour tenter divers procédés pour la fabrication des cordes à instrumens, nous en relaterons la partie que nous croirons devoir intéresser les savans. Nous avons pensé sur-tout qu'outre la petitesse des boyaux, les Napolitains pouvaient bien aussi avoir des manipulations particulières ou des agens chimiques, au moyen desquels ils font rentrer pour ainsi dire le boyau en lui-même : nous avons cherché à les deviner ou à y suppléer.

Nous avons pris des boyaux de nos moutons et à l'époque de l'année où on tue les plus gros, c'est-à-dire en mars et avril 1822 (1). Après les

(1) C'est sur-tout dans les mois qui, par leur température, sont les plus propices à la fabrication des cordes à instrumens, qu'elle pourra s'effectuer, comme on peut en juger par l'exposé suivant :

En janvier et février, on aura des moutons champe-

avoir ratissés au couteau comme il a été dit , nous les avons placés dans trois terrines par égale quantité.

La première terrine a été traitée par des eaux de potasse seule , à force progressive , comme nous l'avons déjà décrit.

La seconde avec de l'eau de potasse et de cendres gravelées , selon la méthode usitée.

nois , qui pèsent de 36 à 40 livres. Les autres sortes qu'on tue pendant ces deux mois pèsent de 40 à 70 livres.

En mars et avril , ceux des Ardennes , qui , il est vrai , arrivent en petite quantité , vu leur prix trop élevé ; ils pèsent de 32 à 40 livres. Les bouchers trouvent plus d'avantage à tuer ceux dits *hollandais* et *allemands* , qui pèsent de 50 à 75 livres , les droits d'entrée se payant par tête , et non d'après le poids de l'animal.

En mai , ceux de Vallière ou du Bocage , et ceux de Berri , de 28 à 36 livres.

En juin , ceux des alentours de Paris , de 30 à 40 livres de poids.

En juillet , août , septembre , les moutons de la Sologne , du Perche et de l'Anjou : ils sont du poids de 30 à 45 livres.

En octobre , novembre et décembre , les plus petits et les plus maigres de l'année. Et c'est dans ce trimestre qu'on pourra , nous croyons , espérer des chances certaines de succès pour la fabrication des chanterelles. On verra plus loin que nous avons réussi dans une saison moins favorable.

La troisième avec de la potasse unie avec d'autres sels, que nous ne nommons pas, le programme de la Société nous permettant cette réticence.

On a observé que les boyaux des deux premières terrines ont constamment été de plus en plus blancs, qu'ils se sont gonflés, qu'ils étaient de peu de consistance en les touchant, et qu'en passant au dé ils faisaient peu de bruit : tandis que ceux traités par la potasse unie ou combinée faisaient un bruit beaucoup plus fort pendant cette opération. Du reste ils présentaient le même aspect que ceux des autres terrines, seulement ils se tenaient plus au fond du liquide et gonflaient moins ; ils étaient aussi blancs.

Les boyaux arrivés à point pour filer la corde, le métier a été garni ; la corde convenablement tendue et tordue, avec une foule de minutieuses attentions peu intéressantes à décrire, peut-être utiles néanmoins pour la réussite, et que nous devons à notre première idée de souffler le boyau de la corde de Naples.

Dans cet état, le métier a été mis au souffrir, que nous avons fait construire comme suit : quatre montans en bois de chêne de la hauteur de 4 pieds et demi, avec des traverses de 5 pieds

et demi de long, 2 pieds de large. Le fond en planches bien assemblées, le haut couvert par un châssis tenu par des charnières : le tout a été enveloppé par de la toile, qui a été recouverte par du fort papier y adhérant par de la colle d'amidon. Sur un des côtés a été ménagée une petite porte, pour introduire la terrine contenant le soufre. Quand la terrine est placée, elle se trouve recouverte par une plaque en tôle de 15 à 18 pouces en tous sens, et qui est placée de telle manière que la flamme du soufre vient la frapper dans son milieu à environ 8 pouces d'élévation. Elle est destinée à empêcher que la chaleur ne se porte en majeure partie sur le milieu des cordes du métier, et à faire éparpiller la vapeur de soufre en même temps. Toute la vapeur d'acide sulfureux est concentrée dans cette espèce de caisse et ne peut s'échapper, le couvercle et la porte étant entourés de bandelettes de papier collé.

Au bout de quelque temps, nous avons entendu plusieurs cordes casser : cet accident n'est pas dû à la vapeur du soufre, mais bien à la chaleur trop vive; ce qui ne nous empêchera pas d'examiner la force comparative des cordes soufrées ou non soufrées.

Après deux heures d'exposition à la vapeur

du soufre, le métier a été retiré; les cordes avaient peu blanchi, elles avaient séché trop vite. Dans les souffroirs ordinaires, comme nous l'avons déjà observé, l'humidité est extrême, et ce non succès pour le soufrage nous prouve que dans les arts ce qui paraît le plus insignifiant, peut quelquefois n'être pas à négliger. Notre souffoir était placé au milieu d'un laboratoire sec et aéré. Dans les opérations suivantes, nous l'avons chargé d'humidité, et nous avons réussi à faire des cordes très-blanches (1).

Jusqu'ici nous sommes, à très-peu de chose près, arrivés à résoudre le problème que nous nous sommes proposé; savoir, de faire avec de gros boyaux de petites cordes. Celles que nous avons obtenues contiennent trois intestins, et sont infiniment moins grosses que par le procédé usité jusqu'à ce jour: elles ne sont pour-

(1) Peut-être MM. les commissaires auraient-ils fait une *chose utile* en consignait dans leur rapport que nous avions opéré dans un laboratoire, et non dans un atelier de boyaudier: cette vérité aurait sans doute été un motif pour engager les chimistes à se livrer à des recherches sur la fabrication des cordes à instrumens, art qui ne sera perfectionné d'une manière complète qu'avec le secours de cette science, et sur lequel on peut croire ne pouvoir expérimenter que dans une fabrique.

tant pas aussi fines que celles de Naples ; malgré cela, nous trouvons en elles un motif qui nous encourage à tenter de nouvelles expériences. Nous sommes intimement convaincus qu'en choisissant les intestins des petites espèces de moutons qu'on tue à Paris, nous parviendrons à obtenir des chanterelles au moins aussi bonnes que celles de Naples, et qui conserveront mieux la note. On pourra en juger par les échantillons qui accompagnent ce mémoire , et qui sont le résultat d'opérations subséquentes.

Une des cordes de notre premier essai a été remise au musicien, il a dit: C'est une petite seconde que vous me donnez, elle ne pourra servir de chanterelle; mais lui ayant assuré qu'au violon elle monterait au ton convenable avec facilité, il l'a placée à l'instrument, et il a observé en effet que cette corde, tendue pour la première fois baissait moins vite de ton, une fois arrivée au diapazon de l'Opéra. Sur notre prière, et encore après l'avoir maniée entre ses mains humides, il l'a tendue de manière à arriver à quatre tons au-dessus du diapazon: alors elle a cassé. La partie restante, remontée sur l'instrument, a été tendue à un ton de moins, c'est-à-dire à trois tons au-dessus du diapazon de l'Opéra; arrivée là, elle a cassé: l'humidité

ou la sueur des mains influe donc sur la ténacité des cordes. Une corde a été placée sur le violon, et montée rapidement au diapazon de l'Opéra; l'artiste a exécuté un assez long morceau, la corde a baissé de deux sixièmes de ton. Il nous a assuré qu'une chanterelle de Naples neuve aurait baissé bien davantage. Le violon étant accordé a été déposé dans un appartement clos, et examiné deux jours après (1) il a trouvé que la corde avait baissé d'un demi-ton. Le temps était sec lorsque le violon a été accordé; le lendemain il a plu assez abondamment; le jour de l'examen, l'air était chargé de plus d'humidité que deux jours avant; vingt-quatre heures après cet examen, l'instrument a été examiné de nouveau et la trop grosse chanterelle s'est trouvée juste.

Les intestins de chien et de chat ne présentent rien de remarquable dans leur préparation particulière, pour en faire des cordes. Celui de

(1) Nous avons le malheur de ne pas être musicien, et cela nous oblige à renoncer à cette sorte d'examen, que la Société d'Encouragement voudra bien faire exécuter. Quant à nous, les forces comparatives des diverses chanterelles que nous aurons fabriquées, en prenant pour point de comparaison celles de Naples de mêmes dimensions, nous serviront à établir leurs qualités réciproques.

chat n'a guère qu'une longueur de 5 à 6 pieds, il est d'inégale grosseur. Aussi, en ayant fait une corde avec un seul boyau, un bout se trouve assez mince pour faire chanterelle, et l'autre moitié peut servir de seconde. La corde est très-cassante et très-sèche. En faisant la corde avec deux boyaux, de façon à mettre un gros bout avec un mince, on l'obtient égale, mais elle est trop grosse.

L'intestin du chien est un peu plus égal; il a une longueur d'environ 15 pieds, du moins ceux que nous nous sommes procuré; nous en avons fait des cordes à deux et trois boyaux, elles paraissent solides et nous croyons qu'elles doivent être justes.

Nous nous sommes procuré aux abattoirs les boyaux de trente moutons, dont nous n'avons pu connaître le poids : environ les deux tiers étaient moyens, les autres assez gros; nous les avons traités de trois manières différentes, avec des modifications de détail que l'étude des sciences exactes nous a suggérées, et ces expériences ont été faites avec le soin dont nous pouvons être capables, sans toutefois qu'elles comportent plus qu'une intelligence ordinaire; elles peuvent être exécutées par un ouvrier soigneux; on obtiendra les mêmes résultats,

et toujours avec succès. Tous ces boyaux n'ont fourni que des chanterelles, la plus grande partie aussi fines que celles de Naples, comme on pourra s'en convaincre en les présentant à la filière que nous joignons aux échantillons.

Nous avons aussi traité des intestins de moutons qui nous sont parvenus d'Avranches, département du Calvados, et du département des Ardennes : ils étaient très-bien conservés au moyen de la saumure, après les avoir laissés dégorger dans l'eau pendant deux jours, en renouvelant matin et soir ce liquide; nous leur avons fait subir les autres opérations et nous en avons fait des cordes très-fines, mais qui sont ternes, sèches, et qui se cassent très-facilement : on ne peut point, d'après cela, espérer de faire des cordes à instrumens avec des boyaux qui auront été salés.

Nous croyons superflu de donner plus de détails sur nos expériences, ce qui rendrait d'ailleurs ce mémoire trop étendu; peut-être sera-t-il trouvé déjà trop long. Nous nous bornerons donc à donner le tableau du poids que nos chanterelles peuvent porter sans se casser, en prenant une chanterelle de Naples de même dimension, pour juger comparativement leurs forces; et ce tableau prouvera jusqu'à quel point nous avons réussi.

Force comparative de nos chanterelles avec celles de Naples.

Hauteur du mercure dans le baromètre, 27 pouces 10 lignes. Il n'a point varié pendant les expériences.

Hygromètre de Saussure, 77 degrés d'humidité; deux heures après, 78 degrés.

Thermomètre de Réaumur, 12 degrés et demi. A la fin de nos expériences, il marquait 13 degrés et demi. Ce dernier instrument n'a pas éprouvé de variations au moment où ont été faites les deux principales expériences. Nous avons eu soin de fermer exactement le laboratoire, pour éviter les courans d'air.

D É T A I L des C O R D E S.	P O I D S qu'ont porté, avant de casser,		O B S E R V A T I O N S.
	nos Cordes.	celles de Naples.	
3 intestins entrant au n ^o . 3 de la filière..	liv. onc. " "	liv. onc. 26 1	Les poids ont été mis sur le plateau sans secousse, et avant de voir casser la corde, il s'est écoulé cinq minutes trente secondes.
3 intestins entrant au n ^o . 3 de la filière..	29 11	" "	Les poids ont été mis doucement; il s'est écoulé, depuis le premier poids jusqu'au moment où la corde a cassé, sept minutes quinze secondes.
3 intestins entrant au n ^o . 3 de la filière..	25 7	" "	Trop soufrée. Elle a supporté les poids cinq minutes.
3 intestins entrant au n ^o . 3 de la filière..	28 8	" "	Non soufrée.
2 intestins entrant au n ^o . 1 de la filière..	18 1	18 2	
3 intestins entrant au n ^o . 4 de la filière..	32 12	" "	Peu soufrée. Elle est de même grosseur que celle qui, avant de casser, a monté au violon, comme chanterelle, quatre tons au-dessus du diapazon de l'Opéra.
3 intestins entrant au n ^o . 5 de la filière..	38 "	" "	Peu soufrée.

Nota. On a pris, dans toutes les expériences, même longueur de corde, c'est-à-dire 20 pouces; les nœuds faits au plateau et à la corde supérieure, il s'est trouvé dans toutes les expériences 13 pouces et demi à partir des nœuds. Le plateau pesait 8 livres, et fait partie des poids que nous rapportons.

Si l'on veut examiner les cordes à instrumens, il faudra, suivant nous, à finesse égale et au même nombre d'intestins, mettre la corde sur l'instrument, savoir combien de tours il faudra donner à la cheville pour arriver au diapazon de l'Opéra. On se servira alors de l'instrument, ou on laissera la corde tendue pendant un temps donné ; on examinera la qualité du son, et on notera de combien la corde a baissé. On la mettra au ton, et on laissera ensuite l'instrument pour l'examiner de nouveau un ou plusieurs jours après. Pendant cet espace de temps, les variations de l'atmosphère devront être notées.

Ensuite ou avant il faut examiner, sur une longueur donnée, quelle est celle des cordes de même dimension qui porte le plus de poids avant de casser : car celle qui porte davantage sera celle qui monte le plus haut ; et si elle monte, par exemple, un ou deux tons de plus, nécessairement étant fixée au ton juste, elle résistera plus facilement et plus long-temps sous l'archet.

La corde la meilleure et qui doit faire le plus long usage, est celle qui change le moins d'aspect quand on la monte sur l'instrument : celles qui se ternissent et perdent leur transparence ne doivent pas résister. Les musiciens, s'ils y ont fait attention, doivent avoir observé ce fait.

La corde qui arrivera plus vite au ton , qui variera moins , et qui aura le son le plus plein , le plus sonore , et qui pour ainsi dire fera la cloche , sera la meilleure. Il faut que le son ne soit ni maigre , ni criard , ni faux.

Peut-être les musiciens ont-ils d'autres moyens pour apprécier la bonté des cordes ; mais ceux qui viennent d'être indiqués paraissent essentiels.

Pour compléter la description de l'Art du Boyaudier, nous n'aurions qu'à faire connaître la manière de préparer la baudruche dont se servent les batteurs d'or , et aussi celle de préparer le *cœcum* des moutons. D'après l'usage auquel est consacré ce dernier , il nous répugnerait de nous en occuper. D'ailleurs le détail de ces deux fabrications n'est pas exigé par le programme. Cette dernière raison ne nous a pas empêchés de faire des expériences suffisantes , pour être à même de tracer succinctement l'art de préparer la baudruche des batteurs d'or , art peu connu , et que nous n'avons point trouvé décrit d'une manière satisfaisante dans aucun auteur.

De la baudruche des batteurs d'or.

Les bouchers , boyaudiers et charcutiers entendent par le mot *baudruche* l'intestin *cœcum*.

du bœuf ou du mouton ; mais ce mot ne doit être consacré que pour la double membrane que les batteurs d'or emploient de temps immémorial. Elle est retirée du cœcum du bœuf, et les seuls charcutiers font cette opération. On ne peut jamais la retirer entière, le tiers environ de cette pellicule se trouvant faire partie commune avec le suif, dont on ne peut la débarrasser sans qu'elle se déchire.

Une fois que l'ouvrier a décollé la portion de membrane péritonéale qui entoure la partie fermée du cœcum, il la tire, et elle suit de la longueur de 2 pieds à 2 pieds et demi. Elle revient sur elle-même, on la met à sécher. Etant sèche, elle ressemble à une ficelle. L'ouvrier qui prépare la baudruche prend cette membrane desséchée, la met tremper dans une solution de potasse très-faible. Suffisamment humectée, il la place sur une planche pour la ratisser avec le couteau. Quand ces pellicules sont bien propres et suffisamment dégorgées dans l'eau, il les étend sur une espèce de châssis en bois de 3 à 4 pieds de long sur 10 pouces de large ; il est formé de deux montans assemblés par deux traverses : ces quatre morceaux de bois offrent dans leur longueur une rainure de 2 à 3 lignes de large.

Pour étendre cette membrane, l'ouvrier la

prend dans ses mains et place sur le haut du châssis un des bouts, ayant soin que la partie de cette membrane qui était extérieure étant sur l'intestin de l'animal, soit la portion qui s'applique sur le châssis ; il la tire en tous sens et la fait adhérer sur le bord dudit châssis ; une fois cela opéré, il prend une autre membrane, qu'il applique sur celle qui est déjà tendue, ayant soin de laisser à l'extérieur ce qu'il nomme la fleur du boyau, c'est-à-dire plaçant les deux membranes, de façon que la partie qui adhérerait à la membrane musculeuse se trouve l'une contre l'autre. De cette manière, elles se collent parfaitement et ne font qu'un seul corps.

Ces deux membranes sèchent promptement, excepté les extrémités, qui sont collées sur les traverses du châssis. Quand le tout est bien sec, l'ouvrier coupe la baudruche avec un bon couteau et en suivant la rainure dont nous avons parlé.

Les bandes de baudruches sont ensuite livrées à un autre ouvrier pour les recouvrir de ce qu'on nomme le fond, leur donner le dernier apprêt et les couper de grandeur convenable.

Quand l'ouvrier veut terminer la baudruche, il prend chaque bande, les colle sur un châssis comme celui dont nous avons parlé, mais qui

ne porte point de rainure, il enduit de colle les bords de ce châssis et y place la bande de baudruche. Une fois sèche, cette membrane est lavée avec une dissolution contenant, sur deux bouteilles d'eau, une once d'alun, et on laisse encore sécher; ensuite on enduit la baudruche, au moyen d'une éponge, d'une solution concentrée de colle de poisson faite avec du vin blanc, dans lequel on a fait macérer des substances âcres et aromatiques, telles que girofle, muscade, gingembre, camphre, etc. Ces derniers ingrédients sont ajoutés pour empêcher les insectes d'attaquer la baudruche: suffisamment enduite de ce que les ouvriers nomment le fond, on la recouvre d'une couche de blanc d'œufs. La baudruche est ensuite coupée en morceaux carrés de 5 pouces. On les soumet à la presse pour les aplatir; on les met en tas ou livrets, et on les livre au batteur d'or.

Ce dernier travail se rapproche beaucoup de celui qu'on est obligé de faire pour préparer le tafetas d'Angleterre.

Crin à pêcher.

Le crin à pêcher n'est pas le produit de l'Art du Boyaudier. Nous croyons, sans pouvoir l'affirmer, que cette substance provient du ver à soie. Nous pensons qu'elle est retirée des co-

cons les plus beaux, lesquels sont réservés pour la propagation de l'espèce. Quand le papillon s'est fait jour, ces cocons sont pris et jetés dans une chaudière pleine d'eau bien chaude, on prend une foule de brins avec un balai de bruyère; ils s'agglutinent et ne suivent au rouet que très-peu, en raison du trou dont le cocon est percé; on soufre ces brins pour les blanchir, et on les met en paquets. La matière animale résineuse qui entoure ce fil le rend imperméable à l'eau. Ces détails, nous les devons au souvenir confus qui est resté dans notre esprit depuis notre jeune âge. A cette époque, par des circonstances particulières, nous nous trouvions aux environs d'Uzès, où l'on élève beaucoup de vers à soie; mais alors guidés par d'autres idées nous n'avons pas apporté à ces travaux l'attention que nous y apporterions aujourd'hui.

Quelques personnes croient que le crin à pêcher se fait en prenant le ver à soie, le brisant en deux, tirant en sens inverse, et tenant chaque moitié d'une main; ce qui lui a mérité le nom que les marchands lui donnent, de boyau de ver à soie (1): quoi qu'il en soit de

(1) Après la remise de ce mémoire au concours, nous avons voulu nous assurer de ce fait. M. Regnart, docteur en médecine et dentiste, a bien voulu nous céder des

cette opinion , ce qui nous importe , c'est d'être convaincus que le crin à pêcher n'est pas le produit de l'Art du Boyaudier , et que par conséquent nous sommes excusables , si nous en traitons d'une manière si peu digne des hommes appelés à juger cet écrit.

crins à pêcher , nous les avons mis tremper dans l'eau alcaline. N'ayant pu parvenir , après plusieurs heures de macération , à séparer les fils dont nous les soupçonnions formés , et voulant tenter de nouvelles expériences , nous avons demandé de ces mêmes crins , en faisant connaître à M. Regnart les tentatives infructueuses que nous avions faites ; il nous a fait la réponse suivante. Nous la publions avec la confiance que doit inspirer un médecin à qui l'on doit l'application du métal fusible de Darcet , modifié pour plomber les dents.

Lettre de M. Regnart.

Vous me demandez , Monsieur , quelques crins à pêcher et des renseignemens sur le fil connu dans le commerce sous les dénominations de fil de Valence , de crin marin , de fil de boyau de ver à soie , etc. : je vais vous communiquer ceux que j'ai recueillis , il y a une dizaine d'années , près d'un Lyonnais , et au moyen desquels j'ai préparé plusieurs de ces fils.

Lorsque le ver à soie est sur le point de filer , on le plonge dans le vinaigre ; après une macération de vingt-quatre heures , on l'en retire et on lui rompt la tête. Un fil se présente ; en tirant sur la tête , ce fil s'allonge et se déploie sous la forme que vous lui connaissez. On expose

ce fil à l'air pendant quelques heures , tendu entre deux petits bâtons ; il prend alors une grande consistance.

Si on rompt la tête au ver à soie avant de le faire macérer dans le vinaigre , le fil suit , mais en offrant l'image d'un mucus qui ne prend pas de consistance.

Ce fil provient évidemment de la substance dont le ver se sert pour filer la soie : effectivement , en rompant la tête à cet insecte , ~~on rompt aussi le vaisseau~~ qui contient cette matière et qui vient aboutir à l'ouverture que l'on remarque sous la lèvre inférieure ; mais cette matière , qui remplit le vaisseau dans toute son étendue , s'étend au lieu de se rompre , et son déploiement forme le fil en question : ce n'est donc pas avec l'intestin que l'on forme ce fil , comme semble l'indiquer la dénomination de fil de boyau de ver à soie.

Tel est le procédé à l'aide duquel j'ai préparé plusieurs de ces fils. S'il existe quelques modifications , ce ne peut être que pour donner au fil plus de blancheur et plus d'égalité dans son épaisseur : du reste ceux que j'ai obtenus ressemblaient à ceux qui sont livrés au commerce.

Votre dévoué , etc.

FIN.

