

Du siège et la nature des maladies, ou nouvelles considérations touchant la véritable action du système absorbant dans les phénomènes de l'économie animale.

Contributors

Alard, M. (Marie Joseph Louis Jean François Antoine), 1779-1850

Publication/Creation

Paris : J.B. Baillière, 1821.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/yecnc95v>

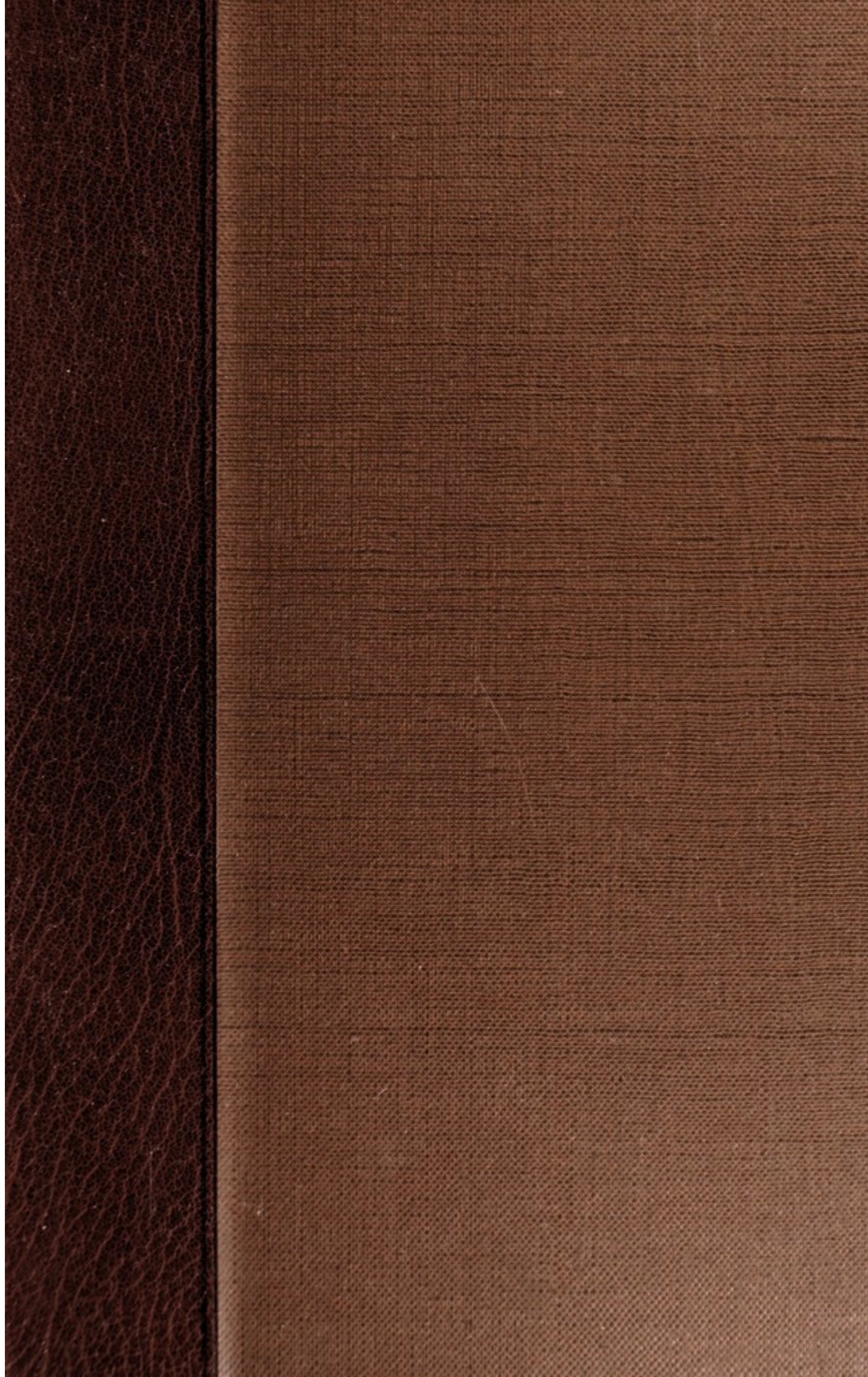
License and attribution

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>



62023/B



Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

E
4/15

MEDICAL SOCIETY
OF LONDON



ACCESSION NUMBER

PRESS MARK

ALARD, M.J.L.J.F.A.



DU SIÈGE
ET
DE LA NATURE DES MALADIES.

T. I.

Se trouve aussi chez les Libraires suivans :

A Genève , PASCHOUD.

A Liège , JALHEAU.

A Montpellier , SELLALLE et GABON.

A Strasbourg , TREUTTEL et WURTZ et LEVRULT.

A Toulouse , SÉNAC.

A Turin , BOCCA.

DE L'IMPRIMERIE DE FEUGUERAY,
rue du Cloître Saint-Benoît, n° 4.

DU SIÈGE

ET

DE LA NATURE DES MALADIES,

OU

NOUVELLES CONSIDÉRATIONS TOUCHANT LA VÉRITABLE ACTION
DU SYSTÈME ABSORBANT DANS LES PHÉNOMÈNES DE L'ÉCO-
NOMIE ANIMALE ;

PAR M. ALARD, D. M. P.,

Chevalier de la Légion-d'Honneur ; Médecin en chef-adjoint de
la maison royale de Saint-Denis ; Médecin consultant des suc-
cursales de cette maison ; Médecin honoraire des dispensaires,
et membre de plusieurs Sociétés de médecine nationales et
étrangères.

*Morborum omnium unus et idem modus est : locus verò ipse eorum
differentiam facit.*

Hippoc., edit. Vander-Lind., de *Flatibus*, § 17.

TOME PREMIER.

A PARIS,

CHEZ J. B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 16.

1821.

13

DU SIÈGE

ET

LA VIE DES MILITAIRES

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

PAR M. DE LA FAYETTE, GÉNÉRAL DE BRIGADE, ET
M. DE LA FAYETTE, LIEUTENANT GÉNÉRAL, COMMANDEUR EN CHEF
DE L'ARMÉE FRANÇAISE.

A MONSIEUR LE COMTE
DE LACÉPÈDE,

GRAND'CROIX DE LA LÉGION-D'HONNEUR , PAIR DE
FRANCE , PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE AU
JARDIN DU ROI , MEMBRE DE L'INSTITUT ET DE
LA PLUPART DES SOCIÉTÉS SAVANTES DE L'EUROPE.

MONSIEUR LE COMTE,

*Le plan de ce livre était à peine achevé , que
déjà mon cœur vous en avait adressé l'hommage.*

*Accueilli par vous dès le début de ma car-
rière , lorsque je n'offrais pour garantie que du
zèle et de l'application ; comblé depuis quinze
ans de vos bontés ; admis à une familiarité dont
je dois m'enorgueillir , et qui semble , en quelque
sorte , m'élever à l'intimité des grands natura-
listes , et des savans illustres dont vous avez été
le contemporain et l'ami , quelles expressions
assez fortes puis-je trouver pour vous témoigner
toute l'étendue et toute la vivacité de mes senti-
mens de reconnaissance ? Je sens trop combien
les mots resteraient au-dessous de ce que
j'éprouve.*

Si l'esprit conservait sa liberté dans une profonde émotion, j'essaierais ici d'imiter en style pompeux la plupart des épîtres dédicatoires. Je n'en chercherais le sujet, ni dans vos grands talens, ni dans le rang que vous occupez : les malheureux pourraient seuls m'apprendre ce que je voudrais être capable de vous dire d'une manière digne de vous ; mais je suis arrêté par mon impuissance comme par la crainte de vous déplaire en trahissant les secrets que vous imposez.

Du moins, monsieur le Comte, ne puis-je taire ce que j'entends sortir de toutes les bouches ; ce que je retrouve au fond de mon cœur : c'est que, déchu de la puissance, vos vertus vous attirent un tribut aussi général de vénération que si vous étiez encore dans tout l'éclat de la faveur.

J'ai l'honneur d'être avec une respectueuse considération,

MONSIEUR LE COMTE,

Votre très-dévoué et très-reconnaissant serviteur

ALARD.

PRÉFACE.

LORSQUE, en 1800, j'entrepris la traduction de l'ouvrage du docteur James Hendy sur la maladie glandulaire des Barbades (1), je ne possédais, sur les affections du système absorbant, d'autres idées que celles qui m'avaient été données dans l'École, ou que j'avais puisées dans la lecture des livres élémentaires : les scrophules, le rachitisme, les hydropisies, la syphilis et quelques autres maux du même genre, composaient tout le catalogue des affections que j'attribuais à ce système.

Quel fut mon étonnement quand je vis, dans l'auteur anglais, l'histoire d'une maladie dont le siège était évidemment dans

(1) Cette traduction se trouve dans les *Mémoires de la Société médicale d'Émulation*, t. IV.

les vaisseaux absorbans , et dont la marche et les symptômes rappelaient pourtant les phénomènes de plusieurs maladies qu'on avait coutume d'attribuer à d'autres organes , à un autre genre de vaisseaux ! Sans doute je dus croire , au premier coup-d'œil , avec J. Hendy , que les particularités du climat et du sol de l'île de Barbade avaient seules pu produire ce bizarre assemblage de phénomènes. Une inflammation érysipélateuse intense ; un violent accès de fièvre intermittente ; un engorgement d'abord très-douloureux , puis cessant de l'être en prenant des formes monstrueuses , sans gêner les mouvemens des articulations qui s'en trouvaient enveloppées ; ces trois espèces de maladies n'étant , à proprement parler , que les symptômes d'une seule et même maladie : tout cela formait un appareil qui semblait ne devoir appartenir qu'au climat extrême dans lequel pratiquait

James Hendy ; et ma première idée fut de considérer cette maladie comme une exception qui ne pouvait avoir d'analogue dans d'autres contrées.

Toutefois , en y regardant de plus près , je crus apercevoir qu'une affection qui régnait surtout pendant les constitutions inflammatoires , qui était devenue insensiblement endémique aux Barbades , à mesure que cette disposition atmosphérique s'y était établie , s'y montrait plus fréquente et presque stationnaire ; qui pouvait alterner tantôt avec des fièvres , tantôt avec des inflammations viscérales , et souvent se masquer sous ces deux apparences , n'avait besoin pour se produire que d'un concours de circonstances que tous les climats pouvaient présenter.

Cette idée me fit entreprendre une suite de recherches dont je publiai le résultat dans le cours de l'année 1806, sous le

titre d'*Histoire d'une maladie particulière au système lymphatique*, changé, bientôt après, en celui d'*Histoire de l'Éléphantiasis des Arabes*, par déférence pour l'un de mes illustres maîtres qui l'avait adopté dans sa *Nosographie* (1). En même temps que mes recherches me donnèrent lieu de reconnaître l'existence de cette maladie dans tous les pays, en Asie, en Afrique, en Amérique, et même en Europe, je fus encore frappé du grand nombre de rapprochemens et de points d'analogie qu'elle présentait avec plusieurs affections différentes; et ces rapprochemens et ces analogies me donnèrent à penser que le système absorbant était d'une bien autre importance dans l'économie animale

(1) L'édition de cet ouvrage se trouvant épuisée, je me propose d'en faire paraître incessamment une nouvelle et plus étendue que la première.

qu'on ne se l'était imaginé jusqu'alors. Dès ce moment l'horizon s'agrandit à mes yeux, et je compris que nous ne possédions pas encore de connaissances bien précises sur l'étendue que peut avoir la classe des maladies dépendantes de ce système. Je crus voir que cette classe ne pouvait pas rester circonscrite dans les bornes où l'ont resserrée les nosologistes, et j'osai même prédire que nous étions près de voir un nouveau jour se répandre sur les causes prochaines des maladies.

Frappé de la vive rougeur qui recouvrait la partie malade dans une affection dont le siège était évidemment dans les vaisseaux absorbans qui vont aboutir aux glandes ; frappé de voir cette maladie régner de préférence durant les constitutions inflammatoires, coïncider avec des péripneumonies, des pleurésies, des entérites, des néphrites, etc. ; alterner avec ces affections, ou se changer facilement

en l'une ou en l'autre , je ne pus me défendre de l'idée que le système absorbant devait avoir une influence plus ou moins grande sur les phénomènes des maladies inflammatoires que les variations de la température, ou certaines autres causes produisent dans les circonstances ordinaires.

Également frappé de voir l'irritation locale d'un ou de plusieurs vaisseaux absorbans , évidemment produite , du moins dans un grand nombre de cas, par une cause externe, comme la morsure d'un insecte , déterminer un violent accès de fièvre , marqué par un frisson intense et prolongé, accompagné de vomissemens réitérés , d'une chaleur et d'une rougeur générales , suivies elles-mêmes d'une abondante sueur ; frappé de voir ce frisson se renouveler à chaque mouvement capable de tirailler les vaisseaux absorbans enflammés , je ne pus me défendre

de regarder ce frisson comme *la manifestation du mode de sensibilité morbifique de ces vaisseaux*. Dès-lors je dus croire que toutes les maladies dans lesquelles se manifestait ce frisson devaient avoir leur siège dans le système absorbant ; je dus croire que les fièvres surtout venaient se ranger comme d'elles-mêmes sous les lois de cette analogie , d'autant plus que , surtout dans celles de ces maladies qui présentent le type intermittent , le frisson prédomine d'une manière remarquable , et coïncide avec la propriété qu'elles ont de pouvoir être transmises au moyen de l'absorption d'un air humide chargé de particules délétères.

D'un autre côté , l'étude approfondie de la maladie que j'avais prise pour sujet de mes recherches , me donna lieu d'établir certains parallèles qui m'acquiescent la conviction que l'engorgement des ex-

trémities inférieures des femmes en couche , attribué par les uns à la déviation de l'humeur laiteuse , attribué par les autres à la simple accumulation de la lymphe , dont le retour est empêché par l'obturation accidentelle des vaisseaux absorbans du bassin , était réellement une inflammation de cet ordre de vaisseaux , comme la maladie des Barbades. Mais ne trouvant plus dans cette nouvelle espèce d'inflammation , ni la rougeur de la partie malade , ni les frissons , ni les vomissemens ; voyant , au contraire , la partie souffrante devenir blanchâtre , la fièvre symptomatique n'être qu'une fébricule , à la manière des fièvres hectiques , quoique d'ailleurs il y eût sur le trajet des vaisseaux absorbans et dans les glandes les mêmes signes d'irritation , je fus induit à penser qu'il existait deux couches différentes de vaisseaux absorbans , l'une superficielle et l'autre pro-

fonde; l'une ayant des rapports directs avec le sang, l'autre n'en ayant qu'avec les sucs lymphatiques; l'une déterminant la rougeur dont se recouvrent les membres dans les accès de la maladie glandulaire des Barbades; l'autre produisant la blancheur des extrémités inférieures des femmes en couche, ainsi que les affections rhumatismales, goutteuses et les tumeurs blanches des articulations.

On voit combien la comparaison et le rapprochement des faits nouveaux ou méconnus que je venais de rassembler m'avaient éloigné déjà de la route commune. Mais quoique ces lueurs répandissent dans mon esprit un plus grand jour, les préjugés que j'avais reçus et que je retrouvais dans les livres le plus en vogue, me replongeaient incessamment dans le doute et l'incertitude. Je voyais ce qui me paraissait être la vérité, et je ne pouvais trouver cette vérité conforme aux

théories reçues, aux connaissances anatomiques généralement admises. Entraîné par ma conviction, j'allai jusqu'à mettre en question des points de physiologie devenus comme fondamentaux dans l'école moderne; mais je n'osai le faire qued'une manière faible et timide, à cause du peu de fixité que je sentais à mes propres idées. Je compris, enfin, qu'il fallait recourir aux sources, puiser dans les annales de l'anatomie, de la physiologie et de la médecine pratique, refaire, en un mot, mon éducation médicale pour connaître d'une manière sûre jusqu'à quel point je devais avoir confiance dans les nouvelles vues que m'avait suggérées l'étude attentive de la singulière maladie dont je venais de donner l'histoire.

Tel a été l'enchaînement d'idées, telles ont été les raisons qui m'ont fait entreprendre le travail que j'offre à la méditation des médecins : ce travail n'a pas

été l'affaire d'un jour ; je l'avais ébauché dès l'année 1806 ; je l'annonçais déjà comme prêt à paraître dans mon ouvrage sur l'*Eléphantiasis des Arabes*, n'en prévoyant pas alors toutes les difficultés et toutes les longueurs. Depuis, je n'ai cessé d'en occuper mon esprit, d'en faire le sujet de mes pensées, lors même que j'étais forcé de l'interrompre par les devoirs qu'impose l'exercice de la médecine. Ces trop fréquentes interruptions me l'auraient même fait entièrement abandonner sans les encouragemens de l'amitié. Je dois à ces encouragemens, non-seulement la force d'avoir repris ce pénible travail, mais encore la confiance d'oser le livrer à l'impression, tout imparfait qu'il doit être. Nul ouvrage n'aurait cependant besoin d'être mieux écrit et mieux exposé ; car je ne me dissimule pas qu'il peut être enveloppé dès sa naissance d'un grand nombre de pré-

ventions défavorables. Un livre de théorie, un livre sur les causes prochaines des maladies vient bien mal à propos dans un temps où l'impulsion donnée aux esprits les porte uniquement vers l'empirisme.

J'ose croire, toutefois, qu'un peu de réflexion ramènera facilement à des idées plus conformes aux véritables intérêts de la science. L'illustre professeur de l'École de Paris qui a, l'un des premiers, détourné des spéculations théoriques, ne réproouve que les théories vaines et futiles, presque uniquement composées de mots vagues et insignifiants, dont on se payait trop aisément dans les anciennes écoles. Il me semble que ce serait l'avoir mal compris que de vouloir sans cesse observer les maladies, sans jamais s'occuper de leur essence. Il veut qu'on se prépare à leur étude par une connaissance approfondie de l'économie animale, et qu'on en

fonde la distribution sur les rapports de structure ou sur les fonctions organiques des parties. Lui-même a donné l'exemple de cette méthode, lorsque, rapprochant les données puisées dans l'anatomie et dans la physiologie de celles que lui fournissait la médecine pratique, il s'est élevé, par des inductions qui lui ont paru devoir être la conséquence nécessaire de ces rapprochemens, à la classification méthodique des fièvres. La théorie des anciens plaçait la cause prochaine de la fièvre inflammatoire dans l'effervescence du sang; la théorie de ce professeur place cette cause prochaine dans l'irritation des vaisseaux sanguins. La théorie des anciens plaçait la cause prochaine des fièvres bilieuses dans la turgescence et les désordres de la bile; la théorie de ce professeur la place dans l'irritation des organes épigastriques et biliaires. La théorie des anciens plaçait la cause prochaine des fièvres dites *pu-*

trides dans la corruption des humeurs ; la théorie de ce professeur la place dans l'affaiblissement de la fibre motrice et musculaire. On pourrait pousser plus loin ce parallèle , et l'on verrait constamment l'auteur de la *Nosographie* opposer aux anciennes théories sur les causes prochaines des maladies une nouvelle théorie dont il fait la base de ses classifications. A vrai dire , il n'est pas de science sans théorie , et l'on ne peut s'élever à des idées générales sans s'aider des inductions et du raisonnement , quelque désir qu'on puisse avoir de s'en tenir à la simple observation. Sans doute il est de toute nécessité d'observer et de bien observer les faits ; mais ces faits resteraient presque entièrement stériles si , à l'aide d'une méthode sage et circonspecte , on ne les rapprochait , on ne les comparait , on ne les combinait pour les coordonner et les diviser dans des cadres systématiques

et réguliers , comme a tenté de le faire l'auteur de la Nosographie.

Je puis donc croire ne m'être pas écarté de ses traces lorsque , par une recherche pénible et curieuse des ressorts cachés qui exécutent les fonctions les plus importantes de l'économie animale ; lorsque, par une analyse approfondie des principaux phénomènes des maladies , j'ai essayé de mettre en évidence les rapports qui existent entre les mouvemens morbifiques et les mouvemens physiologiques ; lorsqu'enfin j'ai fortifié mes inductions des témoignages que fournissent les autopsies cadavériques. Si , tout en parcourant la même carrière , j'ai été entraîné au-delà des limites dans lesquelles mes maîtres m'avaient circonscrit , cela tient moins au désir d'innover qu'à la nature des sciences qui ont pour base l'observation , sciences dont le propre est de continuellement avancer , sciences pour lesquelles

ne pas faire chaque jour un progrès , c'est tomber dans la décadence. Combien l'auteur de la Nosographie n'a-t-il pas lui-même modifié ses idées dans les éditions successives de son ouvrage ! C'est que , dégagé des petitesesses de l'amour-propre , il a sans cesse voulu suivre la marche rapide de la science. Ce qu'il a fait là pour la classification des maladies , j'essaie de le faire aujourd'hui pour une autre partie de la médecine plus importante encore , puisqu'elle doit désormais servir de base aux classifications les plus méthodiques et les plus exactes , pour la cause prochaine des maladies , c'est-à-dire , la détermination de leur siège et de leur nature.

Les disciples de M. le professeur Hallé se souviennent de lui avoir entendu former le vœu qu'on possédât un jour la physiologie de l'homme malade comme on possède celle de l'homme en santé,

Mon travail est une faible ébauche de ce que ce savant professeur désirait. C'est par une sorte de physiologie des maladies que j'ai voulu parvenir à connaître leur siège , à découvrir leurs véritables causes prochaines ; mais cette physiologie n'a cessé de s'appuyer et sur l'anatomie, et sur l'histoire des maladies, et sur l'anatomie pathologique ; car on ne peut désormais espérer aucun avantage solide et durable si l'on ne fait marcher de front ces trois branches de la même science. Heureux si celui de mes illustres maîtres dont le suffrage est pour moi d'un si grand poids , trouvait que j'ai bien saisi , que j'ai bien développé sa pensée !

Au reste , quelque jugement qu'on veuille porter sur cette physiologie pathologique, on conviendra, du moins, qu'elle s'accorde parfaitement avec les observations recueillies par les bons médecins

de tous les siècles sur les phénomènes les plus remarquables des maladies , et qu'elle est plutôt faite pour justifier que pour renverser les bonnes méthodes curatives que ces médecins ont unanimement adoptées , guidés par leur génie et par celui d'Hippocrate, qui en avait posé les premières et les principales bases ; avantage étranger , j'ose le dire , aux théories qui ont tour-à-tour préoccupé les médecins , théories qui ont toutes présenté , plus ou moins , un caractère perturbateur , sont venues jeter le trouble et la confusion , quelquefois même opérer une brusque révolution dans la pratique , au grand détriment de l'art et surtout des malades.

Malgré le soin que j'ai pu prendre de puiser aux sources les plus pures , on ne manquera pas de trouver que certaines injections, que certaines expériences dont je me suis étayé quelquefois , auraient

besoin, pour mériter toute croyance, d'être répétées de nos jours par d'habiles artistes : j'en conviens sans peine. Mais, tout en désirant que l'on néglige moins de nos jours cette anatomie fine qui a fait la principale occupation des Ruysch, des Mascagni et de plusieurs autres anatomistes distingués ; tout en exhortant nos contemporains à se livrer à ces sortes de travaux qui leur promettent une belle moisson de gloire, nous pensons que les faits que nous avons cités doivent suffire pour notre objet, parce qu'il n'en est pas un qui n'ait trouvé sa confirmation dans les actions naturelles de l'économie animale, et ses analogues dans les phénomènes des maladies. Toutefois, il est à désirer, je le répète, que des mains exercées se livrent à ce genre de travaux et que les connaissances qui peuvent en résulter deviennent plus familières et soient plus souvent mises sous les yeux des élèves. Tous les

phénomènes importans de la vie se passent dans les extrémités vasculaires que nous connaissons si peu , et que nous cherchons si rarement à connaître. On ne peut se défendre d'y chercher encore le siège des mouvemens morbifiques , et l'on en parle à peine dans les leçons d'anatomie , et l'on se contente presque toujours , dans nos amphithéâtres , de ces grossières injections uniquement destinées à montrer le trajet des branches artérielles et veineuses les plus apparentes : cet oubli n'indique-t-il pas une véritable lacune dans l'enseignement ? L'assemblage de vaisseaux que ne pénètrent pas les injections ordinaires , et dans lequel pourtant se passent les plus intéressantes opérations de la vie , est une sorte d'être imaginaire pour la plupart des élèves et des médecins même , être dont ils parlent comme on parlait naguères du fluide nerveux , être dont on raisonne sans l'avoir jamais vu :

le moyen qu'on ne se livre pas à des aberrations quand on connaît si peu le principal théâtre des mouvemens vitaux ?

Je me sens pressé de déclarer , avant de terminer cette préface , que si , pour combattre l'absorption veineuse , que je crois une erreur , j'ai choisi pour objet de mes réfutations le mémoire de mon estimable confrère M. Ribes , ce n'est par aucun sentiment de malveillance à son égard ; il sait combien je fais cas de ses talens et de son savoir , combien j'honore son caractère et j'affectionne sa personne. C'est uniquement parce que , à l'époque où je rédigeai la partie de mon ouvrage qui traite de cet objet , son mémoire était ce qu'il y avait de plus récent et de plus complet sur l'absorption veineuse , ce qui m'imposa l'obligation de discuter les preuves que cet anatomiste alléguait , preuves auxquelles l'autorité

de son nom ajoutait trop pour qu'il me fût possible de les passer sous silence. Je me plais à croire qu'on s'apercevra facilement, à la lecture de mon ouvrage, que nul sentiment de haine ou d'aigreur, que nulle instigation de secte ou de coterie n'a eu d'influence sur mes critiques non plus que sur mes éloges.

TABLE GÉNÉRALE

DES CHAPITRES.

TOME PREMIER.

PREFACE.

Page vij

PREMIÈRE PARTIE.

*De l'Action des vaisseaux absorbans dans le
jeu des fonctions vitales ,*

CHAP. I^{er}. *La partie solide du corps des ani-
maux est un assemblage de vaisseaux. Ibid.*

CHAP. II. *Les Vaisseaux qui composent la
base du corps de l'homme et des animaux
communiquent tous les uns dans les autres. 28*

CHAP. III. *Les Artères et les Veines forment
un cercle circulatoire du cœur au cœur.—
Propriétés vitales des artères et des veines. 43*

CHAP. IV. *Les Humeurs sont élaborées hors
du cercle circulatoire sanguin par les vais-
seaux absorbans. — Propriétés de ces vais-
seaux. 58*

CHAP. V. *Le Système capillaire , tel que le
concevait Bichat, n'a point d'existence réelle.*

- CHAP. VI. *Les Systèmes exhalant et cellulaire ne sont que des dépendances du système absorbant.* Page 116
- CHAP. VII. *La partie active des parenchymes n'est composée que des vaisseaux absorbans.* 122
- CHAP. VIII. *Les Vaisseaux absorbans sont les seuls agens de la nutrition et de l'accroissement, ainsi que du décroissement et de la décrépitude.* 146
- CHAP. IX. *Les Vaisseaux absorbans du système nerveux retirent du sang la matière du solide vivant.* 177
- CHAP. X. *Le Système absorbant n'est pas un tout lié dans ses parties comme le système sanguin; il se compose de plusieurs systèmes isolés.* 197
- § I^{er}. *De la Division du Système absorbant chargée de transmettre au sang la lymphe et le chyle.* 201
- § II. *De la Division du Système absorbant chargée de résorber les humeurs qui ne doivent plus faire partie de nos organes.* 212
- § III. *De la Division chargée de mêler avec le sang l'oxigène puisé dans l'air atmosphérique.* 252
- § IV. *De la Division du Système absorbant chargée des sécrétions.* 245

§ V. *De la Division du Système absorbant mise en action dans les actes de la reproduction et de la génération.* Page 256

CHAP. XI. *Les Vaisseaux absorbans de la peau , du tissu cellulaire et des membranes muqueuses , forment seuls ce qu'on pourrait nommer système capillaire général.* 273

CHAP. XII. *Les Vaisseaux absorbans sécrètent la chaleur vitale de la même manière qu'ils sécrètent les humeurs animales.* 303

CHAP. XIII. *Influence des vaisseaux absorbans sur l'établissement des constitutions naturelles à chaque âge , et sur la formation des tempéramens.* 322

TOME SECOND.

SECONDE PARTIE.

De l'Action des vaisseaux absorbans dans les phénomènes des maladies. I

CHAP. I^{er}. *De l'Influence des vaisseaux absorbans cutanés, cellulaires et muqueux dans les phénomènes fébriles.* Ibid.

§ I^{er}. *Analyse des phénomènes fébriles se déployant sur l'organe cutané et dans le système cellulaire.* 28

- 1°. *De la Fièvre éphémère ou de la fièvre produite par l'excitation morbifique des vaisseaux absorbans artériels du tissu réticulaire.* Page 28
- 2°. *De la Fièvre intermittente ou de la fièvre produite par le spasme violent et momentané des vaisseaux absorbans cutanés et cellulaire sous-cutanés.* 35
- 3°. *De la Fièvre inflammatoire, ou de la fièvre produite par l'excitation morbifique des vaisseaux absorbans artériels, ou d'exhalation du derme et du tissu cellulaire.* 57
- 4°. *De la Fièvre adynamique, ou de la fièvre produite par l'excitation morbifique des vaisseaux absorbans veineux du tissu cellulaire, surtout du tissu cellulaire abdominal.* 79
- § II. *Analyse des phénomènes fébriles se développant sur les membranes muqueuses et dans le tissu cellulaire sous-muqueux.* 103
- 1°. *De la Fièvre bilieuse, ou de la fièvre produite par l'excitation morbifique des vaisseaux absorbans du foie et des organes épigastriques.* 104
- 2°. *De la Fièvre muqueuse, ou de la fièvre causée par l'excitation morbifique des vaisseaux absorbans lactés et lymphatiques.* 127

§ III. *Analyse des phénomènes de la fièvre se développant dans le système nerveux.* Pag. 145

§ IV. *Résumé de ce chapitre, et considérations sur la différence des fièvres et des inflammations.* 160

CHAP. II. *De l'Influence des vaisseaux absorbans dans les phénomènes des contagions fébriles.* 185

§ I^{er}. *Analyse des phénomènes produits dans les maladies contagieuses cutanées.* 188

§ II. *Analyse des phénomènes produits dans les maladies contagieuses mucoso-nerveuses.* 214

CHAP. III. *Influence des vaisseaux absorbans dans la production des phénomènes inflammatoires.* 249

§ I^{er}. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans artériels du tissu réticulaire cutané.* 271

§ II. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans veineux du tissu réticulaire cutané.* 276

§ III. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans lymphatiques du tissu réticulaire cutané.* 280

§ IV. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans artériels du chorion et du tissu cellulaire sous-cutané.* 289

- § V. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans veineux du chorion et du tissu cellulaire sous-cutané.* Page 304
- § VI. *De l'Inflammation dans les Vaisseaux absorbans lymphatiques du chorion et du tissu cellulaire sous-cutané.* 309
- § VII. *Complication des trois modes inflammatoires dans le tissu cutané et le tissu cellulaire.* 318
- § VIII. *Rapprochement des phénomènes inflammatoires cutanés, et des phénomènes de même nature qui se fixent sur les autres corps membraneux.* 330
- § IX. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans artériels du parenchyme pulmonaire.* 347
- § X. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans veineux du parenchyme pulmonaire.* 367
- § XI. *De l'Inflammation dans les vaisseaux absorbans lymphatiques du parenchyme pulmonaire.* 374
- § XII. *Complication des trois modes inflammatoires dans le parenchyme pulmonaire.* 388
- § XIII. *Rapprochement des phénomènes inflammatoires du parenchyme pulmonaire avec les mêmes phénomènes observés sur les autres parenchymes.* 393

CHAP. IV. *De l'Influence des vaisseaux absorbans sur les diverses exhalations morbifiques.* Page 415

§ I^{er}. *Des Exhalations morbifiques directes ou immédiates.* 419

1^o. *Des Hémorrhagies actives, ou de sang artériel.* Ibid.

2^o. *Des Hémorrhagies passives, ou de sang veineux.* 440

3^o. *Des Phlegmorrhagies.* 453

§ II. *Des Exhalations morbifiques indirectes ou médiate.* 472

1^o. *Des Flux séreux et des Hydropisies.* 473

2^o. *De la Polysarcie et des Flux graisseux.* 483

3^o. *Des Pneumorrhagies et de l'Emphy-
sème.* 487

§ III. *Des Exhalations morbifiques dépravées.* 498

1^o. *Des Exhalations dépravées primitives.* 499

2^o. *Des Exhalations dépravées secondaires.* 504

CHAP. V. *De l'Influence du système absorbant dans les maladies du système nerveux.* 513

CHAP. VI. *De l'Influence du système absorbant dans la propagation des maladies épidémiques et contagieuses.* 532

xxxvj TABLE GÉNÉRALE DES CHAPITRES.

CHAP. VII. *De l'Influence des vaisseaux absorbans dans les médications.* Page 550

CHAP. VIII. *Conclusion et résumé de cet ouvrage.* 566

FIN DE LA TABLE GÉNÉRALE DES CHAPITRES.

DU SIÈGE

ET

DE LA NATURE DES MALADIES.

PREMIÈRE PARTIE.

DE L'ACTION DES VAISSEAUX ABSORBANS DANS
LE JEU DES FONCTIONS VITALES.

CHAPITRE PREMIER.

*La partie solide des corps animaux est
un assemblage de vaisseaux.*

CE qui fait la base du corps de l'homme et de la plupart des animaux, est un tissu de vaisseaux de diverse nature. Les parties les plus dures ne sont elles-mêmes qu'un assemblage vasculaire : leur dureté ne vient que de la matière contenue dans les vaisseaux, de même que l'apparence charnue n'a d'autre cause que la présence du sang ou d'une humeur sanguine dans l'intérieur de ces canaux.

Si l'on examine à l'œil nu, dit Haller, une partie quelconque du corps, elle paraît tout-à-fait solide ; mais cette partie, fût-elle moindre qu'un grain de sable, observée au microscope, se montrera composée d'un millier de petits vaisseaux, remplis chacun de leurs liquides particuliers (1). En effet, nulle part le sang ne stagne hors des vaisseaux, comme les anciens le croyaient nécessaire pour la formation des parenchymes, qu'ils supposaient être du sang épanché et coagulé s'interposant, en manière de remplissage, entre les extrémités vasculaires.

Cette dernière opinion fut long-temps celle de tous les anatomistes ; mais vers l'année 1666, Edmond King, ayant disséqué plusieurs viscères, s'aperçut qu'en examinant les portions parenchymateuses déjà détachées, il rencontrait plus de vaisseaux qu'il n'en avait laissé ; et quoique ces objets ne fussent pas assez petits pour se dérober à la vue, il les aperçut encore mieux en se servant du microscope. Une telle découverte lui fit élever des doutes sur la réalité de ce parenchyme inorganique admis généralement de son temps (2).

(1) *Comment. in Prælect. academ.*, Boerhaav., t. III, pag. 659, in-8°. Gotting.

(2) *Philosoph. Transact.*, n° 78, 52.

Mais Malpighi fut le premier qui sut combattre avec avantage cette erreur (1). Son système sur la structure glanduleuse de toutes nos parties vint éclairer les esprits et les préparer à des idées plus exactes. Ce système, adopté par Warthon et défendu long-temps par Boerhaave, céda lui-même aux preuves concluantes fournies par les inimitables injections de Ruisch, qui eut la gloire de renverser si bien l'opinion erronée des anciens, qu'elle avait presque entièrement disparu de l'esprit des hommes.

D'après les travaux de ce célèbre anatomiste et de quelques autres que nous aurons bientôt l'occasion de citer, les modernes doivent s'accoutumer à regarder le corps humain comme un assemblage de vaisseaux divisés à l'infini; et quoique Ruisch lui-même n'ait pu parvenir à pénétrer de ses injections certaines parties, très-rares à la vérité, ils doivent écarter les argumens négatifs qu'on pourrait tirer de ce défaut de succès, ou par l'exiguité des vaisseaux, ou par quelque difficulté insurmontable de l'opération, les phénomènes des maladies et l'anatomie pathologique leur fournissant amplement des faits propres à confirmer l'organisation tubulaire de

(1) *Oper. in posthum.*

nos parties. On peut voir d'ailleurs, par la lecture des ouvrages de Ruisch, que les espaces contenus entre les plexus réticulaires formés par les petites artères qui partent des gros troncs, d'abord regardés par lui comme non vasculaires, lui présentèrent dans la suite un nombre infini de vaisseaux des plus déliés et des plus subtils, à mesure qu'il se perfectionnait dans son art et qu'il acquérait plus de dextérité dans ses opérations. Cette découverte successive de vaisseaux de plus en plus nombreux dans des parties qui parurent long-temps en être entièrement dépourvues, fait assez voir ce qu'on doit penser de l'organisation de celles que les injections les plus heureuses ne parviennent pas à pénétrer encore, et prouve combien on doit se défier de l'industrie des hommes, qui ne leur permet pas d'atteindre avec leurs grossiers instrumens les derniers linéamens de l'économie animale. A l'aide de cette salutaire défiance, on apprend à ne pas regarder le terme de nos efforts comme celui de la puissance de la nature, et l'on est moins tenté d'affirmer qu'une partie n'est pas vasculaire par cela seul que nos procédés artificiels n'ont pu parvenir à pousser dans ses vaisseaux les matières qui, de coutume, servent à nos injections.

Toutefois il faut convenir que cette dernière circonstance a fait flotter incertains les esprits les

plus éclairés. Si de célèbres auteurs, tels que Lister, Santorini, Duverney, Vieussens et beaucoup d'autres ont suivi et développé même les sentimens de Ruisch sur ce sujet, il en est d'également respectables qui n'ont pu se défendre d'hésiter, en considérant le peu de succès des injections, tantôt sur les parties les plus dures, comme les os; tantôt sur les plus molles et les plus pulpeuses, comme le cerveau; tantôt sur les plus minces et les plus diaphanes, comme certains organes de l'œil et les laminules du tissu cellulaire; tantôt enfin sur les muscles, dont les fibres leur ont paru rester indépendantes des vaisseaux, et ne se point remplir dans les injections ordinaires.

Il est donc essentiel, avant d'aller plus loin, de nous livrer à quelques considérations sur la structure intime de ces sortes d'organes, ou plutôt de rappeler en peu de mots les faits et les observations qui prouvent que ces parties ne s'écartent pas de la loi commune : et d'abord, nous voyons Leuwenhoek publier, dans les *Transactions philosophiques*, les observations qu'il avait faites sur les os à l'aide de son microscope, et dans lesquelles il dit avoir vu ces organes composés d'un nombre considérable de petits vaisseaux, les uns superficiels, les autres profonds, et prenant origine à la partie interne, creuse ou spongieuse,

pour aller de là s'implanter au périoste (1). Nous voyons Ruisch pénétrer d'injection les vaisseaux des os et des cartilages chez le fœtus, et cet habile anatomiste prouver par le même procédé que le périoste, loin d'être privé de vaisseaux, en contient, au contraire, une telle abondance, que cette membrane devenait entre ses mains d'un rouge foncé (2) : enfin, nous voyons un académicien de Paris, l'œil armé d'un bon microscope, examiner des os garancés, et voir, sous un premier réseau de fibres blanches, un second réseau de fibres rougeâtres, et sous celui-ci en apercevoir un troisième et même un quatrième de fibres plus colorées, sorte d'injection naturelle produite par le travail de la digestion (3).

N'en est-ce pas assez pour nous autoriser à dire avec Alexandre Monro, que les os ont des vaisseaux et des fluides circulant dans ces vaisseaux, de sorte que leur solidité et la plus grande cohésion de leurs fibres sont les seuls caractères qui les distinguent ? Si cela ne paraît pas suffire, nous pouvons ajouter avec cet auteur : 1^o que les os passent par l'état de membranes et de car-

(1) N^o 366, art. II, 1720.

(2) *Epistol.* v., pag. 6.; *Adversar.*, dec. III, pag. 3 ;
Adversar. anat., dec. II.

(3) *Acad. royale*, 1739.

tilages avant de s'ossifier; 2° que les os les plus durs sont quelquefois devenus mous; 3° que les grains charnus qui s'élèvent à la surface des portions d'os fracturés, sciés ou bien exfoliés, ne diffèrent en rien de ceux qui se forment sur les parties molles, et que, cependant, ces grains charnus acquièrent dans beaucoup de cas la consistance des os solides; 4° que lorsqu'on développe artificiellement le tissu des os et qu'on le compare à celui des parties molles, on trouve qu'ils ont la plus grande ressemblance; 5° enfin que ces organes sont exposés aux mêmes maladies que les autres parties (1). Il est vrai qu'on ne voit pas les vaisseaux sanguins se distribuer dans la substance compacte des os; mais cet argument ne s'applique pas, comme l'observe très-judicieusement Duverney, aux os d'un animal fort jeune, car, dans ceux-ci, les vaisseaux sanguins sont très-visibles, aussi-bien que dans les plumes des jeunes oiseaux. Ces vaisseaux, selon lui, se resserrent avec l'âge et deviennent imperceptibles; mais ils ne laissent pas que d'exister; et ces mêmes parties, qui ont demandé une nourriture plus abondante dans le principe de la vie, en demandent toujours tant qu'elle dure, et n'en

(1) *Essai sur la carie des os, Mémoires de la Société d'Édimbourg*, tom. v, pag. 450.

doivent recevoir que des mêmes vaisseaux qui ayaient commencé de leur en porter (1).

Si, de ces organes, remarquables par leur dureté, nous passons à ceux qui ne le sont guère moins par leur mollesse, et que nous veuillons considérer le cerveau dans sa texture intime, nous trouvons encore de précieux documens dans les ouvrages de ces infatigables investigateurs de la nature, Leuwenhoek, Ruisch et Vieussens.

Le premier, toujours armé de son microscope, ayant étudié la substance corticale du cerveau sur divers animaux, la trouva toute vasculaire, et composée de vaisseaux beaucoup plus petits que la plus ténue des artères contenant du sang rouge. Toute cette partie, à l'exception de quelques vaisseaux sanguins infiniment petits, lui parut gorgée d'une substance onctueuse, transparente et cristalline, coulant dans des canaux extrêmement déliés. A travers cette substance, il voyait serpenter des vaisseaux d'une ténuité incommensurable, de sorte que la couleur naturelle à cette partie lui sembla dépendre du mélange du sang et de l'humeur cristalline, c'est-à-dire, de l'entrecroisement des vaisseaux qui charrient ces deux liquides. Il crut, au contraire, reconnaître que

(1) *Traité de l'Ouïe, et Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1679, 1700.

la substance médullaire n'est due qu'à l'accumulation sans mélange des globules transparens qui remplissent les réseaux vasculaires très-serrés et collés les uns aux autres, dont cette partie se trouve entièrement formée (1).

Le second, trompé par la nature et le succès même de ses injections, reconnut bien la texture vasculaire du cerveau, qu'il prouva par de nombreuses expériences et par quelques écrits dirigés contre l'opinion de Malpighi, pour lequel tous les organes étaient glandulaires; mais loin de reconnaître en même temps ces canaux cristallins dont parle Leuwenhoek, il regarda la substance corticale comme un composé inextricable d'artérioles, parce que, en injectant les artères, il parvenait à rougir la presque totalité de cette substance (2). Il allait même jusqu'à n'être pas très-assuré qu'il s'y trouvât des veines, et regardait la chose comme seulement probable (3). Au reste, il faut convenir que le procédé qu'il employait pour la préparation du cerveau pouvait bien laisser quelques doutes, et ne démontrait pas sans réplique la texture entièrement vascu-

(1) *Epistol. physiol.* xxxiv, pag. 335; *Arcan. nat.*, tom. III, pag. 30, 31, 34.

(2) *Thesaur.* I, II, III, IV, V, *epist.* XIX.

(3) *Thes.* VI, pag. 73.

laire de cet organe. En effet , après l'avoir pénétré de sa composition rouge , il le faisait macérer dans l'eau tiède , et , par de fréquentes ablutions , en détachait toutes les parties qui n'avaient pas reçu la matière injectée. C'est ce résidu qui se retrouve après toutes les injections , quelque soin qu'on y apporte , quelque finesse qu'on y mette , qui a été regardé par plusieurs anatomistes comme un parenchyme particulier , lequel ne nous est pas mieux connu que celui des autres viscères. Mais on pourrait peut-être s'en faire une idée plus précise en considérant que , si l'on injecte un peu de liqueur rouge dans la substance corticale , naturellement d'un gris cendré uniforme , on la voit bientôt prendre une légère teinte pareille à celle de l'injection ; que si l'on donne un second , un troisième coup de piston , la couleur rouge augmente à chaque fois ; et qu'enfin , si l'opération est poussée aussi loin que possible , la plus grande partie de cette substance se trouve colorée : or , l'autre portion de l'organe étant tout-à-fait semblable à celle qui a reçu la liqueur , et qui par là se montre vasculaire , ne doit-elle pas être aussi composée de vaisseaux sans doute plus petits ? n'aurait-elle pas une autre apparence si elle était d'une autre nature (1) ?

(1) Haller , *Physiol.* , t. iv , pag. 29.

Le troisième , dont les injections , tombées dans une sorte de discrédit par des causes que nous expliquerons plus tard , n'en sont pas moins très-belles et très-concluantes pour tout lecteur sans prévention , ne pouvait manquer de porter des regards attentifs sur la structure profonde de l'organe encéphalique dont il avait donné d'ailleurs de si belles descriptions. Aussi le vit-on , par des travaux postérieurs , reconnaître l'erreur où l'avait entraîné la mauvaise manière d'expérimenter consignée dans sa Névrologie , et ses dernières expériences , couronnées du plus heureux succès , confirment pleinement celles que nous venons de rapporter. L'idée qu'il eut d'injecter du mercure dans les artères au lieu d'une liqueur colorée , lui fit obtenir les plus beaux résultats : qu'il nous suffise de dire en ce moment , qu'ayant jeté une assez grande quantité de mercure dans la carotide droite d'un chien , ce métal se trouva si heureusement insinué dans la plupart des vaisseaux des membranes et de la substance du cerveau , que toutes ces parties en furent presque entièrement pénétrées , et que tous les assistans reconnurent manifestement , dit cet anatomiste , que la substance cérébrale n'était autre chose qu'un assemblage de vaisseaux , parce que , quelque petites que fussent leurs cavités , l'injection n'avait pas laissé que de s'y introduire , et si

bien, qu'elle se voyait en même temps dans la substance cendrée, dans la substance blanche ou médullaire, et jusque dans les nerfs optiques. Le mercure conservant aux fluides stagnans dans les vaisseaux leur couleur naturelle, Vieussens vit ces mêmes vaisseaux blancs aperçus par Leuwenhoek, et trouva comme lui qu'ils formaient en grande partie la masse du cerveau. Pour les distinguer des artères et des veines par une désignation particulière il leur donna le nom de *lymphatiques-nerveux* (1). On ne peut élever aucun doute raisonnable sur cette expérience, répétée plusieurs fois, et toujours en présence d'un grand concours de spectateurs, au milieu de l'une des plus célèbres écoles de l'Europe, d'autant plus qu'elle reçoit de celles de Ruisch et de Leuwenhoek un appui qu'elle leur prête à son tour. En effet, tout est conforme dans les résultats obtenus par ces observateurs touchant le point qui nous occupe dans ce chapitre; et quant au reste, c'est-à-dire, à la nature des vaisseaux que chacun d'eux a cru rencontrer, nous verrons à quoi tenait leur différente manière de penser à ce sujet, différence qui n'intéresse en rien la question présente. Au reste, Boerhaave (2), Hal-

(1) *Mal. int.*, t. 1, pag. 153, 350; *et nov. vas. Syst.*

(2) *Prælect. acad.*, t. II, pag. 377; *comment. Haller.*

ler (1), Valisnieri (2), et plusieurs autres anatomistes distingués admirent aussi-bien que les trois expérimentateurs qu'on vient de citer, la texture vasculaire du cerveau que les phénomènes des maladies confirment tous les jours aux praticiens.

D'un autre côté, quel anatomiste n'a été frappé du nombre prodigieux de vaisseaux que les injections fines développent dans le tissu cellulaire? Il est sans doute très-difficile de suivre ces injections, ou plutôt de les introduire dans ces lames transparentes qui paraissent faire le fond de ce tissu et s'interposent entre tous les filamens qu'on y remarque. Est-ce une raison pour refuser à ces membranes l'organisation vasculaire? Ces toiles si minces sont, il est vrai, tellement diaphanes, qu'on a pu les comparer à ces vésicules produites par le chalumeau dans une eau savonneuse. L'esprit se refuse à concevoir quelque chose d'organique dans cette espèce de souffle, si l'on peut s'exprimer ainsi : « cependant, dit Bi-

Boerhaave avait, une grande partie de sa vie, penché pour le système de Malpighi, et l'avait même soutenu contre Ruisch ; ce n'est que dans sa vieillesse qu'il l'abandonna pour suivre celui de ce dernier. Voy. le *Comment. des préleçons*, par Feldmann, et les *Lettres* de Ruisch.

(1) *Physiol.*, t. iv, lib. x, sect. 1.

(2) *Oper.*, t. iii, pag. 213.

chat, l'organisation y est très-réelle, quoique quelques-uns l'aient révoquée en doute. Qu'est-ce en effet qu'un tissu qui se nourrit, s'enflamme et suppure, qui est le siège de fonctions vitales très-marquées, sinon un tissu organique? Toutes ces expressions vagues de *sucs concrets*, de *glu non organisée*, de *suc figé*, qu'on applique au tissu cellulaire, n'ont aucun fondement solide, ne reposent sur aucune expérience, aucune observation, et doivent être bannies d'une science où l'imagination n'est rien, et dans laquelle, au contraire, les faits seuls doivent être considérés (1). » On voit d'ailleurs de ces sucs concrets dans quelques circonstances de la vie; les surfaces de certaines parties enflammées s'en trouvent souvent recouvertes; mais les physiologistes savent très-bien que l'instant où ces sucs albumineux cessent d'être inorganiques est précisément celui où l'on voit s'y développer les villosités qui formeront bientôt les premières trames d'un nouveau tissu cellulaire, devant égaler un jour en ténuité celui du reste du corps (2).

Il est donc difficile de se refuser à croire à la

(1) Bichat, *Anat. génér.*, t. 1, pag. 66.

(2) Consultez l'excellente note de M. le prof. Chaussier, dans la traduct. de la *Pyretol.* de Selle, par M. Nauche, pag. 392 et suiv.

texture vasculaire de certaines parties de l'économie animale dont la finesse et la transparence éloignaient toute idée d'organisation avant les travaux anatomiques des deux derniers siècles. C'est ainsi que Leuwenhoek vit très-distinctement dans la cornée, regardée de son temps comme inorganique, un lacis de stries transparentes qu'il jugea être des vaisseaux. C'est ainsi qu'il reconnut des fibres de même nature sur le cristallin, qu'on prenait pour quelque suc épais (1), et que Zinn et Haller (2) ont fini par apercevoir du tissu cellulaire dans cet organe, malgré la transparence et la dureté qui le caractérisent; en même temps que Morgagni le trouvait garni de filamens et de membranules (3), et que Tenon y découvrait des filets transverses (4). C'est ainsi que Leuwenhoek avait aperçu que le corps qu'on désignait sous le nom d'*humeur vitrée*, était composé de fibres plus déliées qu'un cheveu, et si nombreuses, que l'observateur crut un moment que c'était un muscle (5). C'est encore ainsi qu'Hovius, contre l'opinion de ses

(1) *Arcan. nat.*, t. III, pag. 66-71.

(2) Haller, *Physiol.*, t. V, pag. 408.

(3) *Epist.* XVIII, nos 30, 32.

(4) *De Cataract.*, pag. 4.

(5) *Arcan. nat.*, t. I, pag. 78.

contemporains, assura que cette humeur prétendue n'était autre chose qu'un tissu de vaisseaux diaphanes, remplis d'un fluide cristallin (1) : observation confirmée depuis par Duverney, Chrouet, Morgagni, Vinslow, Haller, Demours, puisque ces auteurs s'accordent tous à reconnaître dans ce corps des cellulosités plus ou moins vasculaires (2). Quoique l'extrême finesse de ces filets, de ces vaisseaux, de ces membranes, soit telle que l'organe qu'elles forment a long-temps passé pour une simple humeur visqueuse, les phénomènes que les maladies y développent quelquefois viennent, au défaut de nos injections trop imparfaites, dévoiler aux yeux de l'observateur leur véritable nature, puisqu'on a vu ces toiles si fines devenir opaques à la suite de l'inflammation (3). En poussant plus loin ces sortes de recherches, il serait facile de se convaincre qu'il n'est pas une seule partie de l'œil dont on ne pût tirer la preuve que tous les secours de l'art ne parviendront jamais à nous conduire aux bornes de l'extrême division de nos vaisseaux.

(1) *De Circul. humor. mot. in ocul.*, pag. 40.

(2) Haller, *Physiol.*, t. v, pag. 396.

(3) David, *epist.*, pag. 12 ; Mery, *Mém. de l'Acad. des Sciences*, 1713, pag. 122.

Et si nous jetons un coup - d'œil rapide sur quelques autres parties dont la texture intime est tout aussi déliée, quoique la masse et l'arrangement de leurs fibres leur donnent plus de consistance et de solidité, notre esprit est frappé d'étonnement en voyant l'immense progression de cette division. Nous connaissons, par exemple, la dureté que présente un muscle en action, et pourtant l'anatomie peut nous le montrer décomposé en des milliers de faisceaux susceptibles eux-mêmes d'être séparés en une multitude de fibres fort petites, celles-ci en d'autres plus fines encore, et successivement ainsi jusqu'aux derniers filets, que la vue ne peut saisir qu'à l'aide du microscope; et, toutefois, on doit regarder comme certain que ces fibres, ces fibrilles et ces filets, sont autant de canaux dans lesquels stagnent et se renouvellent des humeurs particulières. Edm. King avança, l'un des premiers, que les fibres musculaires étaient des vaisseaux sanguins (1); Vieussens les désigna sous le nom de *vaisseaux charneux* (2); Tauvry les regarda comme de petites artérioles (3); Sanguinetti fut de la même opi-

(1) *Philos. Transact.*, n° 18.

(2) *Obs. d'Anat. et de Méd. prat.*, pag. 289, 344.

(3) *Anat. rais.*, part. II, chap. V.

nion (1), ainsi que Bernoulli (2); et Teichmeyer s'efforça de l'étayer par des expériences (3) : ce qui prouve, du moins, que ces auteurs avaient reconnu dans ces parties la forme tubulaire. Mais, indépendamment de ces assertions générales, il existe un grand nombre d'auteurs, tels que Lancisi, Cowper, Vieussens, Willis, Blancard, Muys (4), qui assurent avoir injecté ces canaux si déliés. Sans doute, la plupart de ces assertions sont loin d'être fondées sur des faits bien positifs; sans doute, il y a quelque chose d'imparfait dans les expériences alléguées en leur faveur; mais celles que rapportent Etienne Blancard, et surtout Muys, dont le travail sur les muscles est si savant et si étendu, méritent d'être prises en considération.

Blancard mit à découvert les muscles de la cuisse d'un chien vivant, et lia très-exactement les artères et les veines du membre; puis il incisa un gros muscle dans le sens de la longueur sans faire couler beaucoup de sang, ce qu'il attribue à ce que les fibres musculaires, ayant

(1) *Dissert. iatrophysica.*

(2) *Comment. pétropol.*, t. 1, pag. 299.

(3) *Elementa antrapol.*

(4) Haller, *Physiol.*, t. IV, lib. XI, sect. 1.

une situation parallèle les unes à côté des autres, il y en eut peu de lésées dans cette opération. Il coupa le muscle en travers, et de suite le sang sortit avec abondance ; d'où il conclut que ce fluide est contenu dans l'intérieur des fibres et nullement répandu à l'extérieur. Dans une autre expérience, il sépara un muscle du corps, l'ouvrit longitudinalement, poussa dans les artères un liquide noirâtre, et vit ce liquide passer des artères dans les fibres musculaires ; il assure même qu'on obtient ce résultat avec assez de facilité (1).

Muys, après avoir fait plusieurs injections d'eau tiède par l'artère crurale d'un agneau d'un an, vit les fibres charnues perdre leur couleur et devenir entièrement blanches : poussant ensuite une matière colorée par la même artère, il remplit, non-seulement les plus petits vaisseaux, mais encore remarqua parfaitement que l'injection passait à travers chaque fibre comme en serpentant, soit par des ondoiemens, soit en faisant plusieurs angles, soit en se joignant par de fréquentes anastomoses. Il vit, de plus, que les plus petits rameaux vasculaires, lesquels échappaient auparavant à la vue, étaient devenus évidens et paraissaient épars autour des fibres. En

(1) *De Circulat. sanguin. per tubulos.*

examinant attentivement avec le microscope, il ne put douter que les petites fibres, et même les fibriles, ne fussent remplies par la matière colorée; et cependant il ne paraissait aucun vestige de cette matière dans les interstices (1).

Rien n'est plus positif que ces trois expériences; et pourtant nous ne voulons pas dissimuler que celles de Blancard ont été révoquées en doute et passent pour être peu fidèles. Si cet anatomiste eût été le seul qui se targuât d'avoir injecté les fibres musculaires, sans doute il faudrait se tenir en garde contre un fait aussi extraordinaire. Mais que trouve-t-on dans ses expériences qui n'ait été vu par un grand nombre d'expérimentateurs? Et si quelques autres n'ont pu parvenir à les répéter, s'ensuit-il qu'on doive les regarder comme suspectes? Où en serions-nous si chaque anatomiste établissait une telle règle de son jugement et de sa confiance? Il ne nous resterait qu'à rejeter loin de nous, comme tout au moins inutiles, les inimitables ouvrages des Ruisch, des Hunter, des Mascagny, des Cruikshank, et de tous ces illustres personnages qui ont consumé leur vie à rassembler le riche héritage qu'il nous ont transmis, et que nous répudierions en grande partie si nous

(1) *Trans. philos.*, n° 539, art. 3, 1714.

ne voulions accepter que ce que nous aurions pu vérifier par nous-mêmes. D'ailleurs, l'expérience de Muys, beaucoup plus détaillée, et dans laquelle on ne peut se défendre d'avoir la plus grande confiance, n'offre-t-elle pas les mêmes résultats? Et qu'est-ce encore que celle que nous trouvons rapportée par Haller dans son commentaire sur les préleçons de Boerhaave, et dont voici la substance : « *de l'eau injectée dans l'artère coronaire revint d'abord teinte de sang par la veine ; peu à peu on la vit couler plus pâle et enfin tout-à-fait décolorée. Le cœur conservant sa forme était devenu blanc comme l'estomac et la vessie* (1) ». Nous le demandons , qu'est-ce que cette expérience, si ce n'est une injection des fibres musculaires du cœur? Et la nature elle-même ne nous présente-t-elle pas tous les jours de ces sortes d'injections dans la succession des âges? Ne voyons-nous pas les muscles être d'un blanc violacé chez le fœtus, se colorer de plus en plus en rouge , depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte , se ternir ensuite, et devenir même jaunâtres dans la vieillesse et la décrépitude? A quoi tiennent ces nuances successives, si ce n'est aux humeurs en circulation dans les fibres musculaires, et qui se renouvellent et se confon-

(1) Tom. III , pag. 377.

dent plus ou moins à toutes ces époques de la vie?

Loin de nous, cependant, de conseiller une confiance aveugle pour toutes sortes de faits, pour toutes sortes de personnes; la moralité d'un auteur doit être un préjugé en faveur de la vérité qui règne dans ses ouvrages, et les faits qu'il rapporte ne sont dignes de fixer l'attention qu'autant qu'ils ne renferment rien contre l'ordre naturel. L'histoire de la science nous présente un exemple de la justice que l'opinion générale sait faire du charlatanisme et de la mauvaise foi. On sait ce que fut de Bils; on sait quel bruit firent ses prétendues découvertes; on sait enfin que la postérité n'a pu lui accorder aucune confiance. Au contraire, un homme d'honneur qui donne avec sincérité le fruit de ses travaux peut bien être soupçonné de s'imaginer voir ce qu'il n'a pas vu, mais du moins il mérite qu'on recherche si d'autres n'ont pas vu de la même manière, et jusqu'à quel point quelques expériences négatives peuvent infirmer ce que les siennes ont pu lui offrir de positif. Le septicisme sans mesure est capable de nuire à la science tout autant que la crédulité; peut-être s'accoutume-t-on trop facilement de nos jours à douter de ce qu'on n'a pu voir. Combien de fois n'avons-nous pas entendu dire : *Cela n'est pas ainsi, quoique d'autres l'aient vu, car je*

J'ai cherché sans pouvoir le rencontrer.... Cela est certain , car je l'ai vu de la sorte ; je signale l'erreur de ceux qui l'ont cru voir d'une autre manière ! Et ces hommes si sûrs de leur fait, dédaignant les raisonnemens comme une chose futile , ne cessent de recommander l'expérience, ou plutôt les expériences , comme source de toute vérité. De quelles expériences nous parlent donc ces savans ? serait-ce de celles de leurs devanciers ? mais ils les déprécient et ne leur prêtent qu'une médiocre confiance. Serait-ce par hasard des leurs ? mais nous ne sommes pas sûrs qu'elles soient moins fautives lorsqu'elles sont contradictoires. Serait-ce enfin de celles que chacun peut faire soi-même ? mais c'est la science des pâtres de Chaldée : doit - ce donc être là le but de nos efforts ? Une multitude de faits ont été recueillis par ceux qui nous ont précédés dans la carrière ; ces faits sont devenus notre héritage : c'est le champ qu'il nous faut cultiver. Efforçons-nous de l'enrichir de nos propres découvertes ; mais aussi cherchons à le féconder par une critique judicieuse et par d'heureux rapprochemens ; cherchons la vérité dans les livres comme dans la nature , et portons dans cette recherche un esprit dégagé d'une présomptueuse confiance en lui-même et d'une injuste prévention contre les autres.

Pour faire l'application de ces principes au sujet présent, nous pensons que se serait tout à la fois manquer de critique et de justice que de révoquer en doute les expériences de Blancard, confirmées par celles de plusieurs grands anatomistes, et mieux encore par les phénomènes que la nature offre journellement à notre observation; de sorte que nous nous croyons en droit de conclure que la base des muscles est entièrement vasculaire comme celle de toutes les autres parties du corps. Nous disons toutes, car il nous serait facile d'augmenter ce chapitre des recherches de Ruisch, de Vieussens et de beaucoup d'autres sur le tissu des glandes et des viscères, et de faire concourir ces recherches à la preuve d'une assertion qui ne pourrait paraître nouvelle que parce qu'elle a été long-temps négligée.

En effet, dès le commencement du dernier siècle, l'illustre Boerhaave, suivi de son école, et Quesnay, médecin français ingénieux et profond, l'esprit frappé des découvertes récentes de Leuwenhoek, de Ruisch et de quelques autres anatomistes qui marchaient dans la même direction, développèrent dans leurs ouvrages cette importante vérité. Malheureusement les efforts qu'on fit à cette époque pour la faire servir d'auxiliaire aux idées régnantes, trop entachées

de mécanisme , la firent tomber dans le même discrédit que les théories hydrauliques qu'elle avait si puissamment favorisées. Les médecins qui renversèrent ces jeux brillans de l'imagination, trop occupés à les détruire, firent peu d'attention aux faits qui en étaient indépendans , et dont seulement on avait déduit de fausses conséquences. Quelques-uns même révoquèrent en doute l'exactitude de ces faits ; quelques autres regardèrent comme futiles les recherches par lesquelles on les avait obtenus , et tous s'accordèrent à proscrire de l'étude de l'anatomie celle de la structure intime des parties , comme impossible , et sujette à produire des illusions trop favorables aux idées systématiques.

Dès-lors on aurait vu cesser entièrement l'usage des microscopes et de ces subtiles injections qui allaient , jusque dans les profondeurs de l'économie animale, surprendre les secrets de la nature, si l'attrait de la nouveauté n'eût attiré l'attention sur un immense système vasculaire , nouvellement découvert , entièrement inconnu des anciens , imperceptible même aujourd'hui pour les modernes , à moins qu'ils ne sachent le rendre évident à l'aide des procédés les plus adroits et de la plus infatigable patience. Les investigateurs de ce nouveau système succédèrent donc aux Leuwenhoek, aux Ruisch, aux Vieus-

sens, et le prodigieux et surprenant résultat de leurs travaux vient confirmer encore à nos yeux celui qu'avaient obtenu ces grands anatomistes, puisqu'il démontre que cet ordre de vaisseaux invisibles, et pour ainsi dire impalpables, beaucoup plus multiplié que celui des vaisseaux rouges, forme en grande partie la base de la plupart de nos organes, et se subdivise presque à l'infini dans leur intérieur.

Aussi voyons-nous qu'à mesure que les travaux de Mascagny, de Cruikshank, de Hunter, de Monro, et de tant d'autres virent le jour et purent être rapprochés de ceux de Ruisch et de Vieussens, les idées furent naturellement ramenées vers cette texture vasculaire sur laquelle on ne s'exprimait plus qu'avec timidité depuis la chute des hypothèses mécanico-hydrauliques. Tout nous porte à croire même que de nos jours il existe peu de physiologistes qui ne la reconnaissent comme l'un des caractères les plus essentiels de l'organisme. C'est donc avec une confiance plus entière que ne pouvait l'avoir Quesnay, et de plus amples motifs de conviction, que nous répétons avec lui les paroles qui vont servir de conclusion à ce chapitre.

« Les parties solides des animaux, bien examinées, se trouvent uniquement formées de vaisseaux rangés, entassés et repliés, qui sont

» entrelacés d'autres vaisseaux plus petits , qui ,
» eux-mêmes , sont encore croisés et liés par
» d'autres vaisseaux encore plus petits. Il y en
» a qui sont si déliés que mille de ces vaisseaux
» n'égalent pas la grosseur d'un cheveu. Ruisch
» dit qu'il s'en trouve des milliers sous le volume
» d'un grain de sénevé. Ces vaisseaux , disposés
» par couches , par paquets , par lames , par pe-
» lotons , composent les muscles , les os , les
» membranes , les nerfs , les ligamens , la peau ,
» le tissu cellulaire , les tissus vasculaires , les
» glandes , les réservoirs du cerveau , les pou-
» mons , le foie et les autres viscères : en sorte
» que la texture la plus intime de toutes ces
» parties n'est formée que de petits filets creux
» extrêmement menus et imperceptibles , qui
» composent des toiles ou membranes très-
» minces. Ces membranes forment d'autres vais-
» seaux qui forment eux-mêmes d'autres vais-
» seaux plus composés , de manière que toutes
» nos parties solides ne sont que vaisseaux et
» membranes. De cette composition résultent
» non-seulement des vaisseaux de différente
» grosseur , mais aussi de différens genres et
» destinés à divers usages (1). »

(1) Quesnay , de l'Économie animale , t. III , pag. 93.

CHAPITRE II.

Les Vaisseaux qui composent la base du corps de l'homme et des animaux communiquent tous les uns dans les autres.

MALPIGHI paraît avoir aperçu le premier la communication qui existe entre les artères et les veines, à l'aide d'observations microscopiques. Il puisa dans ces observations, toutes nouvelles pour le monde savant, la véritable connaissance de l'anastomose des dernières ramifications de ces vaisseaux (1). Leuwenhoek vit ensuite, dans des expériences réitérées, le passage du sang des artérioles dans les veines. En 1690, il parvint, à l'aide de son microscope perfectionné, à reconnaître, plus clairement que jamais, la réunion de ces deux ordres de vaisseaux (2). La chose devint d'une telle évidence pour lui, que, dans ses Lettres physiologiques, il refusa d'admettre quelque distinction entre les artères et les veines : à ses yeux, il était impossible de déterminer où

(1) *Epist. de Pulmon. in oper.*, pag. 136, 141, fol. 1686, *Lugd.*

(2) *Epist. LXV*, pag. 158.

finir l'artère, où commence la veine. Cette intime connexion lui était si bien prouvée, qu'il ne voyait, pour expliquer les sécrétions, d'autre moyen que d'admettre la transsudation des humeurs séreuses les plus ténues à travers les parois délicates des artérioles (1), opinion qu'adopta dans la suite, par l'effet de la même certitude de l'union des artères et des veines, Mascagny, l'un de ses plus illustres successeurs dans l'art d'interroger la nature.

Les dernières expériences de Leuwenhoek semblaient devoir lever tous les doutes sur la continuité des artères et des veines : cependant on hésitait encore après ces expériences. Les animaux qui lui avaient servi se trouvaient ou des poissons ou des amphibies dont le sang était froid et le cœur composé d'un seul ventricule. Cette différence dans les principaux organes de la circulation tenait les esprits en suspens. Pour faire cesser toute incertitude, Cowper entreprit de répéter les observations du naturaliste hollandais sur des animaux dont la structure se rapprochât davantage de celle de l'homme, et il vit, sur un chat, le sang passer avec vivacité des artères dans les veines. Il aperçut le même phénomène encore plus clairement sur le chien et sur le re-

(1) *Epist. physiol.* xxxiv, pag. 336.

nard (1). Depuis ces premières expériences, plusieurs anatomistes ont vérifié les résultats obtenus par Malpighi, Leuwenhoek et Cowper. Dans ce nombre, il suffit de citer Cheselden (2), Haller (3) et Spallanzani (4); et, si l'on ajoute à ces preuves tirées de l'inspection de la nature vivante celles que peuvent fournir les injections sur le cadavre, on verra que Ruisch (5), de Graaf (6), Vieussens (7), Haller (8), Mascagny (9), et une multitude d'autres anatomistes ont, dans un grand nombre d'expériences sur presque toutes les parties du corps humain, fait passer les injections avec la plus grande facilité des artères dans les veines. C'est même aujour-

(1) *Anat. of human body*, app. III, fol. 4; *philos. Trans.*, n° 280.

(2) *Anat. of hum. bod. tab. xxii*, t. II, pag. 174, 177, 183; et t. III, pag. 215.

(3) Second Mémoire sur le mouvement du sang, exp. 62 et 63; et *Physiol.*, t. I, pag. 94.

(4) Expériences sur la circulation du sang, 1^{er} Mémoire, sect. II.

(5) *Epist.* III.

(6) *De Usu syphonis*, pag. 531.

(7) Dans son *Traité de la Structure des Viscères*, et dans celui des *Maladies internes*.

(8) *Physiol.*, t. I, lib. II, sect. I.

(9) Dans les *Prolégomènes* de son grand ouvrage.

d'hui l'expérience la plus vulgaire de nos amphithéâtres : aussi n'est-il besoin que de la rappeler pour conclure avec assurance que les observations microscopiques et les injections prouvent de la manière la plus évidente la communication des artères avec les veines, et de telle sorte qu'il y a peu de connaissances plus certaines en anatomie.

Nous ne trouvons pas une aussi grande quantité de témoignages en faveur de la communication de ces grands canaux sanguins avec les vaisseaux lymphatiques : toutefois il en existe qu'on ne peut révoquer en doute. Leur petit nombre tient moins à la rareté de cette communication, qu'à la difficulté des opérations nécessaires pour la rendre évidente. On ne peut douter même que les voies n'en soient extrêmement multipliées, les villosités qui forment la base du système absorbant se trouvant par-tout en beaucoup plus grand nombre que les extrémités artérielles et veineuses.

Cruikshank pensait qu'il n'y avait pas d'anatomiste un peu versé dans l'art d'injecter les artères ou les veines qui n'eût trouvé dans un temps ou dans un autre, qu'en poussant les injections dans ce genre de vaisseaux, il était parvenu à remplir des lymphatiques(1). Nous savons

(1) *Anat. des vaisseaux absorbans*, pag. 106 et suiv.

de science certaine, dit Haller, que nulle artère n'étant rompue sans aucune extravasation de fluide, on a rempli par les artères les vaisseaux lymphatiques, et même le canal thoracique. Gaspard Bartholin est parvenu dans les vaisseaux lymphatiques des reins et de la rate en injectant l'artère de ces parties (1). Borrichius, en injectant l'artère cœliaque, non-seulement a rempli les vaisseaux lymphatiques de la rate, mais le canal thoracique lui-même (2). Nuck a eu le même succès dans les poumons, dans les reins, dans la rate et dans différentes autres parties du corps (3). Cruikshank a souvent injecté sur les enfans le canal thoracique et plusieurs branches lymphatiques par la veine ombilicale. Enfin Trew a vu passer le mercure versé dans le canal thoracique, d'abord dans les veines du cerveau, ensuite dans les artères de la pie-mère (4), et nous devons faire remarquer que Haller, dans sa grande Physiologie,

(1) *De Diaphragmati*, pag. 91, 93; et dans la *Physiol.* d'Haller, t. 1, pag. 108.

(2) *Epist.* xvii, cent. iv.

(3) *Adænograph.*, pag. 52; *Defens. duct. aquosor.*, pag. 8.

(4) *Physiol.*, t. 1, pag. 109; *de differentiis homin. nat. et non nat.*, pag. 71.

ne se contente pas d'étayer la plupart de ces faits de son assentiment , mais qu'il assure encore les avoir rencontrés presque tous lorsqu'il n'y visait pas , et qu'il s'occupait à rechercher des résultats d'une autre nature (1). Ajoutons à ce témoignage que l'on voit souvent les vaisseaux lymphatiques rougir , et quelques particules sanguines circuler dans leur intérieur , comme l'ont noté plusieurs observateurs , et sans qu'il soit possible de prouver un épanchement sanguin dans l'une ou l'autre des grandes cavités , ou dans le tissu cellulaire (2).

Mais, indépendamment des vaisseaux lymphatiques valvuleux capables d'acquérir un volume qui les mette à la portée de nos instrumens et de nos yeux , on n'ignore pas qu'il existe encore dans la profondeur de nos organes une multitude de canaux infiniment petits que les anatomistes ont coutume de désigner par des noms différens , d'après les usages qu'ils leur supposent ; ces tubes capillaires , malgré leur extrême ténuité , sont quelquefois susceptibles de recevoir les injections poussées dans les vaisseaux rouges , et décèlent ainsi la continuité de leurs canaux avec ceux des artères et des veines.

(1) *Element. Physiol.*, t. 1, pag. 109.

(2) *Ibid.*, 109 et 110 ; et Cruikshank, chap. 2.

Nous avons déjà fait connaître le prodigieux succès des injections de Ruisch , opérées presque toutes sur les artères ; on a pu voir que cet habile anatomiste remplissait de sa liqueur rouge non-seulement les vaisseaux sanguins , mais encore une multitude infinie de vaisseaux qui , dans l'état naturel , étaient imperceptibles , parce qu'ils ne contenaient jamais que des humeurs limpides. Haller assure , de son côté , que la matière des injections introduite par les canaux artériels , pénètre également les petits pinceaux du foie , les vaisseaux de la substance corticale , de la rétine , de l'iris , de la rate , des glandes , de tous les viscères et de toutes les membranes , ainsi que le tissu graisseux et cellulaire ; que le mercure pénètre des artères dans les vaisseaux lactifères , dans les vaisseaux excréteurs de l'urine , dans les vaisseaux exhalans des intestins et de toutes les cavités du corps ; que les injections colorées poussées dans les artères de l'œil teignent l'humeur aqueuse ; que le souffle et l'eau passent de l'artère pulmonaire dans les bronches : d'où il conclut que des artères aux vaisseaux de la bile , de la graisse , du lait , de la lymphe , des urines , etc. , il existe une voie presque par-tout également libre , et qui peut facilement être parcourue par les injections et le sang lui-même , pour peu qu'on augmente l'impul-

sion, ou que s'accroisse la force de dérivation (1).

Il n'est pas nécessaire, pour obtenir de semblables résultats, d'injecter de préférence les artères. On en produit d'analogues, quoique peut-être avec plus de difficulté, en opérant sur les veines. Boerhaave raconte que s'il arrivait à Ruisch d'injecter le mésentère par la veine cave, toutes les glandes semblaient n'être composées que de veines, lorsque avant elles avaient paru totalement artérielles. Haller dit, il est vrai, n'avoir jamais trouvé cette assertion dans les ouvrages de Ruisch; mais il convient en même temps que cette injection réussit fort bien par les veines (2). Et, de nos jours, nous venons de voir un habile anatomiste, M. Ribes, obtenir par l'injection des veines des effets qui se rapprochent de ceux que Ruisch avait coutume de produire en injectant les artères. De la matière colorée poussée dans la veine de la cuisse a non-seulement pénétré le tissu cellulaire, mais encore donné l'aspect d'une lame d'injection à tout le tissu dermoïde (3). De l'essence de térébenthine colorée en noir, injec-

(1) *Comment. in Boerhaav. Prælect.*, t. II, pag. 405.

(2) *Ibid.*, t. II, pag. 395.

(3) *Mém. de la Soc. méd. d'Émul.*, t. VIII, pag. 609.

tée dans la veine porte ventrale, a sur-le-champ rempli les ramifications de cette veine, et la couleur du péritoine est devenue noire. L'injection s'est introduite également dans le tissu cellulaire placé entre cette membrane et le canal intestinal. Les intestins se sont gorgés d'une certaine quantité d'injection, et les villosités ont paru gonflées par la matière colorante; de telle sorte que lorsqu'on les faisait flotter dans l'eau, elles avaient l'aspect d'une mousse noire (1). Ainsi, les mêmes parties que Ruisch regardait comme artérielles, parce qu'il les injectait par les artères, que Cruikshank et Mascagny regardaient comme lymphatiques, parce qu'ils les injectaient par les vaisseaux lymphatiques, M. Ribes les considère comme veineuses, parce qu'il les injecte par les veines. Sans vouloir ici prononcer entre ces auteurs, contentons-nous de tirer des rapprochemens de leurs expériences, une nouvelle preuve de la libre communication qui existe entre tous nos vaisseaux.

Si ce qui précède ne suffit pas pour mettre cette vérité hors de doute, ajoutons encore les deux expériences suivantes : de l'eau poussée dans l'aorte produit une hydropisie subite, les

(1) *Ibid.*, pag. 612.

muscles se gonflent , la peau s'épaissit de toutes parts , toutes les cavités internes et externes se remplissent également , l'abdomen se tuméfie ainsi que l'épiploon , l'eau pénètre le péricarde lui-même et les ventricules du cerveau. Si , au lieu de l'aorte , on injecte l'artère ombilicale , non-seulement toutes les cavités se remplissent , non-seulement tout le corps se gonfle , mais même , pour peu que l'on continue , on voit sortir de la surface de la peau une rosée aqueuse , ou bien il se forme des ampoules sous l'épiderme (1). D'un autre côté , Kaw Boerhaave ouvrit la poitrine et le bas-ventre d'un chien , immédiatement après la mort , fit sortir les matières contenues dans l'estomac et les remplaça par de l'eau tiède. Il vit bientôt le fluide résorbé se porter dans les grandes veines gastriques , y délayer le sang , passer par la veine porte , et traverser ensuite le foie pour se rendre dans les veines caves , qui en furent bientôt gonflées , de même que leurs sinus , l'oreillette et le ventricule droit. Liant alors la veine cave près du cœur , il y fit une petite ouverture au-dessus de la ligature. Il en vit d'abord couler du sang de couleur vive qui fut délayé de plus en plus par l'eau ,

(1) Haller , *Comment. in prælect. Boerhaav.* , t. III
pag. 10.

laquelle sortit bientôt toute seule. Il continua l'expérience jusqu'à ce que l'absorption du liquide eut fait pâlir tous les vaisseaux ; l'estomac et les intestins étaient du plus beau blanc ; le foie lui-même perdit sa couleur et parut être entièrement privé de sang.

Ces sortes d'hydropisies et de cachexies artificielles , si l'on peut s'exprimer ainsi , ne prouvent-elles pas aussi bien que celles que la nature produit trop souvent pendant la vie , qu'il n'est pas une petite partie du corps humain qui ne soit garnie de vaisseaux en communication les uns avec les autres ? Que l'eau soit introduite par les artères , qu'elle le soit par les bouches absorbantes et les veines , elle n'ira pas moins remplir et décolorer le dernier des tubes capillaires , tous les vaisseaux du corps ne formant réellement qu'un canal continu dont les limites ne sont plus marquées après la mort. Aussi venons-nous de voir que les anatomistes qui ont injecté les artères ont cru nos parties composées d'artères , que ceux qui ont injecté les veines ont eu la même opinion en faveur des veines , et que ceux qui ont injecté les vaisseaux lymphatiques ont cru trouver la texture de nos organes presque entièrement composée de vaisseaux lymphatiques. Cela vient de ce que ces anatomistes , poussant des liqueurs dans des ca-

naux inertes et n'obéissant plus qu'aux seules lois physiques, le succès de l'injection dépendait seulement de l'adresse avec laquelle ils la poussaient et lui faisaient surmonter les obstacles du frottement des parois, de l'affaissement des chairs, des plis et replis des vaisseaux, de la plus ou moins grande densité des parties à traverser, de l'épaisseur des suc condensés par le froid de la mort, etc. Plus ils étaient habiles, plus ils remplissaient de vaisseaux; mais ces vaisseaux, malgré leur continuité, n'étaient pas tous de la même nature, comme ils se le persuadaient.

En effet, cette continuité ne fait pas que l'on ne puisse en distinguer de plusieurs sortes à cause de la différence de leur organisation; et pendant la vie les phénomènes de la sensibilité, en même temps qu'ils empêchent les fluides de se confondre, au moins dans l'état de santé, achèvent de caractériser chacun de ces ordres de vaisseaux. C'est réellement cette dernière propriété qui sert de digue aux humeurs, prévient leur mélange incohérent, et préside à leur combinaison. On sait aujourd'hui que toutes ces barrières mécaniques établies par certains auteurs, que ces séries décroissantes de cônes qui divisent et différencient nos fluides par la diminution successive de leur calibre, et qui ne

peuvent recevoir que des globules décroissans comme eux , sont autant de rêves de l'imagination , tous les jours démentis par l'expérience. Car , d'un côté , l'injection poussée dans une artère passe en même temps dans la veine , dans le canal excréteur et dans le vaisseau lymphatique , comme cela se voit quelquefois aux reins et à la rate ; et ces vaisseaux de diverse nature , chargés de liquides différens , paraissent toutefois partir du même tronc (1), tandis que, d'un autre côté , la moindre irritation , la moindre nuance de la sensibilité remplit subitement de sang des vaisseaux qui ne contenaient l'instant avant que des fluides blancs ; ce qui ne pourrait arriver si ces vaisseaux étaient séparés par plusieurs séries d'autres vaisseaux chargés d'opposer un obstacle au passage des fluides par leur forme et l'étroitesse de leur diamètre.

La sensibilité seule préside donc à la répartition des humeurs, et les maintient chacune dans les canaux qu'elles doivent parcourir, et dans lesquels elles doivent séjourner. Cette propriété seule préside à leurs déplacemens ; elle seule prévient la confusion entre tous les fluides différens pendant la durée de la vie , malgré la

(1) Haller , *Comment. in Prælect.*, Boerhaave , t. II , pag. 408.

continuité établie entre tous les vaisseaux. Aussi , la mort détruisant cette propriété , fait que tous ces canaux deviennent susceptibles de se laisser également pénétrer par toutes sortes de fluides , et que l'adresse de l'artiste décide uniquement du plus ou moins grand nombre qui s'en présente à nos regards après les injections.

Le professeur Buniva , dans ces derniers temps , a mis cette vérité hors de doute par une belle expérience que nous allons rapporter. Ce professeur avait entrepris une suite d'injections avec du sang délayé dans l'eau , et les résultats en avaient été fort curieux. Voulant répéter ses expériences sur un animal vivant , il lia l'artère axillaire d'un veau , l'ouvrit au-dessous de la ligature , et y poussa l'injection avec force ; le liquide entra difficilement et ne donnait aucun signe extérieur de sa présence ; la moelle épinière fut coupée près de la tête : presque dans l'instant le cœur et les artères cessèrent de battre ; l'animal perdit la vie ; et , aussi presque subitement , ce qui restait de sang dans la seringue passa rapidement dans le membre , en se montrant à la surface comme dans les précédentes expériences (1). Or , voici quels étaient les ré-

(1) Mémoire lu à l'Institut le 23 thermidor an 7.

sultats de ces premières expériences auxquelles nous renvoie l'auteur ; la peau devenait de couleur de sang, la paume des mains elles-mêmes, car plusieurs furent tentées sur des cadavres humains, la paume des mains prenait une belle teinte rose, la surface d'un vésicatoire s'enflait, rougissait et se couvrait de gouttes de sang ; sur certaines parties, aux joues, par exemple, il s'établissait une véritable sueur sanguine ; le foie et la rate se gonflaient, et rougissaient tellement qu'il en résultait l'apparence d'une violente inflammation ; l'estomac devenait si rouge qu'il avait l'air d'un muscle ; les intestins prenaient le même aspect, et le sang suintait de leurs parois ; la conjonctive devenait rouge comme dans une ophthalmie ; l'iris se chargeait aussi de couleur, ainsi que le nerf optique, la sclérotique, la choroïde, l'humeur aqueuse, l'humeur vitrée et la capsule ; enfin les os et le périoste rougissaient comme les autres parties (1).

Ces ophthalmies, ces sueurs sanguines, ces colorations en rouge d'ulcères superficiels, ces sortes d'inflammations artificielles, tous les autres phénomènes offerts par les précédentes expériences, et surtout la différence des résultats obtenus, selon que l'on opérait sur un ani-

(1) *Supplément du Journ. de méd. de Sédillot*, n° 12.

mal vivant ou sur un animal privé de la vie, prouvent de la manière la plus évidente que, pendant la durée de l'existence, la partie rouge du sang est retenue dans ses propres vaisseaux par les lois de la vitalité plus que par le défaut de capacité des vaisseaux ou des pores et par le volume des globules, en même temps que le succès prodigieux de ces injections démontre clairement la continuité du système vasculaire dans toutes ces parties, et vient corroborer les exemples et les inductions consignés dans ce chapitre.

CHAPITRE III.

Les Artères et les Veines forment un cercle circulatoire du cœur au cœur. Propriétés vitales des artères et des veines.

LES instrumens de la circulation varient et sont diversement combinés dans la profondeur de nos organes. Les uns semblent invariablement consacrés au même fluide, les autres paraissent être susceptibles de les accueillir tous suivant les circonstances; les uns impriment à l'humeur qu'ils font circuler une marche uniforme et constante; les autres livrent les leurs

à des mouvemens irréguliers que l'observateur ne peut suivre ; les uns forment un cercle continu qui part du cœur et revient aboutir au cœur ; il est encore douteux que les autres aient un centre commun et qu'ils soient systématiquement liés dans leur ensemble : en un mot, les uns sont les vaisseaux sanguins connus sous les noms d'*artères* et de *veines*, et les autres ne peuvent être que les vaisseaux absorbans, désignés aujourd'hui par une foule de noms, moins propres à les faire connaître qu'à détourner l'attention de leur véritable nature.

Le cœur est le grand mobile du système sanguin dont nous allons uniquement nous occuper dans ce chapitre. L'empire de cet organe n'a d'autres limites que cet organe même. Il agit dans toutes les parties ; il verse et distribue par-tout le fluide réparateur, en le faisant mouvoir dans des vaisseaux dont il est l'aboutissant ou l'origine ; et du concours de ces vaisseaux résulte un double système, divisé par l'anatomie, mais indivisible aux yeux du physiologiste, qui en voit tous les rameaux également subordonnés à l'impulsion d'un seul et même centre. De l'aorte, la première et la plus considérable des artères, naissent des branches de divers calibres, qui se ramifient, se partagent, se subdivisent, serpentent, et font divers plis et replis jusqu'à la

dernière artériole. Celle-ci forme en se recourbant tantôt d'une façon, tantôt de l'autre, les radicules veineuses dont la marche opposée à celle des artères apporte toujours le sang dans des canaux de plus en plus considérables, jusques aux veines caves, qui en sont le terme et vont aboutir au cœur. Mais, dira-t-on, n'y a-t-il donc entre les artères et les veines aucun espace qui les sépare, aucun organe intermédiaire où la circulation soit indépendante du cœur? Peut-être pourrions-nous regarder les expériences déjà citées de Malpighi, de Leuwenhoek, de Cowper, de Vieussens sur la continuité des artères et des veines comme une réponse suffisante à cette question. Toutefois, nous ajouterons que Leuwenhoek a vu, dans le cours de ses observations microscopiques, l'impulsion du cœur être ressentie jusqu'aux veines les plus grandes (1); que le docteur Hales a très-bien observé le mouvement du sang accéléré par chaque systole du cœur, et dans les artères et dans les veines du poumon des grenouilles (2); que Spallanzani a constaté par des expériences réitérées, que le fluide veineux redouble de vi-

(1) *Epist.* LXV et LXXXIV; *Philos. Trans.*, n° 319, t. II, pag. 131 et 167.

(2) *Hæmostatik.*, pag. 69.

tesse pendant la systole et ralentit son cours pendant la diastole dans la salamandre, les reines vertes, le poussin, le têtard, et cela, non-seulement sur une ou deux petites veines, mais sur une quantité innombrable, soit que la circulation se fit avec la plus grande rapidité, soit qu'elle eût un mouvement très-languissant (1); enfin que de nos jours et sous nos yeux, en quelque sorte, M. Magendie a démontré d'une manière évidente l'impossibilité de l'existence de ce corps intermédiaire, que l'imagination seule a placé entre les artères et les veines, par une belle expérience que nous allons rapporter en détail pour en faire mieux sentir la force et l'importance. Cet ingénieux physiologiste mit à découvert l'artère et la veine crurales d'un chien, et il appliqua une ligature sur le membre, en ayant soin de n'y pas comprendre ces deux vaisseaux. Il lia la veine crurale, et l'ouvrit au-dessous de la ligature : le sang en sortit par un jet continu considérable. M. Magendie comprima l'artère ; le jet de la veine continua quelques instans ; mais il diminua sensiblement à mesure que l'artère se vidait, cessa tout-à-fait lorsque l'artère fut entièrement vide ; et quoique la veine fût gorgée dans

(1) Expérience sur la circulation, pag. 354.

toute sa longueur, le sang ne sortit plus par la petite ouverture. On cessa dans ce moment de comprimer l'artère : le sang s'y précipita vivement et se remit presque aussitôt à couler, en formant un jet semblable à celui qu'on avait remarqué précédemment. Les mêmes tentatives, répétées plusieurs fois, ont toujours amené les mêmes résultats. Mais M. Magendie voulant rendre le phénomène évident d'une autre manière, introduisit l'extrémité d'une seringue remplie d'eau chaude dans l'artère crurale, et poussa lentement le piston. Le sang de la veine ne manqua pas de sortir, d'abord seul, et ensuite mêlé à l'eau, formant un jet qu'on rendait plus ou moins grand en poussant le piston avec plus ou moins de force (1).

Le moyen, après de tels résultats, de douter encore que le sang ne marche d'un fil continu du cœur au cœur, ainsi que l'avaient très-bien remarqué les premiers anatomistes qui ont écrit sur la circulation harveïenne (2), surtout quand les phénomènes des maladies ajoutent encore aux preuves que les expériences des physiologistes nous fournissent? En effet, l'obser-

(1) *Mémoires de la Société médicale d'Émulation*, t. VIII, part. II, pag. 775.

(2) *Georg. Entii Oper.*, pag. 146.

vation citée par Homberg dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* ne vient-elle pas à l'appui de ce qui précède ? Ce médecin parle d'une femme chez laquelle un anévrysme du cœur occasionait de violentes palpitations. Pendant les accès , on apercevait aux veines du bras et du cou un battement très-sensible, qui suivait exactement les secousses du cœur (1). Certes, un fait de cette nature, rapproché de l'expérience de M. Magendie et des observations microscopiques de Spallanzani , de Hales et de Leuwenhoek , forme un ensemble de preuves qui permettent difficilement de se refuser à croire , non-seulement à la continuité du canal artériel et veineux , mais même à celle de la colonne sanguine qui va d'un ventricule à l'autre , sans qu'il soit permis de conserver l'idée ou de quelque corps intermédiaire ou d'une certaine modification de la sensibilité capable d'interposer son influence entre les artères et les veines , d'arrêter et d'éteindre l'action du cœur entre ces deux ordres de vaisseaux.

Les mouvemens de ce cercle circulatoire doivent être très-réguliers pour le maintien de la santé et même de la vie , car il faut de toute

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences* , 1704.

nécessité, que le sang, qui, dans le temps d'une pulsation, a passé des artères dans les veines, repasse en même quantité et dans un temps égal des veines dans les artères (1). Si ce passage ne s'opérait pas avec cette juste mesure, il est clair qu'il se ferait bientôt un engorgement dans les veines. Au contraire, il s'en ferait un dans les artères si dans le temps d'une seconde pulsation il repassait des veines dans les artères plus de sang qu'il n'en serait entré des artères dans les veines pendant le temps de la première. Pour peu que cet effet eût de durée; car le sang peut s'accumuler dans les veines jusqu'à un certain point sans trop altérer la santé; pour peu, disons-nous, que cet effet eût de durée, la circulation serait indubitablement troublée. Et comment ce danger ne se présenterait-il pas à chaque instant dans un système sans liaison entre ses parties, dont les deux portions, quoique réunies par un centre commun, seraient pourtant régies par des lois différentes et feraient mouvoir leurs fluides par deux impulsions qui ne pourraient s'accorder? Telle serait en effet la circulation sanguine, si l'on parvenait à prouver qu'il existe réellement un système intermédiaire de

(1) Senac, *Structure du cœur*, liv. III, pag. 17^e et suivantes.

vaisseaux entre les artères et les veines , système affranchi de l'action du cœur , dans lequel le sang irait et viendrait dans une multitude de sens divers , suivant les modifications éventuelles de la sensibilité.

On peut dire, au contraire, que la marche de la circulation présente à l'esprit quelque chose de mécanique , et qui suppose dans les organes chargés de l'exécuter un mode de sensibilité adapté à la régularité de ses mouvemens. Une sensibilité médiocre et tout au plus susceptible de seconder l'impulsion donnée par le cœur , était ce qu'il fallait et ce que l'on observe réellement dans les artères et dans les veines. Haller convient , il est vrai , que les artères , dans les animaux à sang chaud , sont douées d'une certaine force qui agit sur leurs fluides ; mais on peut se convaincre que la force du cœur est bien supérieure , si l'on fait attention que , dans les premiers temps du fœtus , l'activité précoce de cet organe chasse le sang à travers des parties encore gélatineuses ; que , dans certains cas , l'on vit long-temps avec presque toutes les artères ossifiées , et que dans l'asphyxie ou la syncope , quand la respiration a cessé tout-à-fait , quand il n'y a plus de pouls , et que le sang est en repos dans tous les vaisseaux , le cœur n'a pas plutôt repris ses mouvemens que la circulation recom-

mence (1). Or, si le cœur peut seul faire circuler le sang dans des canaux immobiles, la force des vaisseaux qui seconde son action doit être bien obscure.

Lorsque les nombreux écrits de Haller fixèrent plus particulièrement l'attention sur cet objet, cette façon de penser était loin d'être nouvelle. Les mécaniciens l'avaient outrée dans leurs théories ; mais, parmi les propagateurs de la découverte d'Harvée, il en est qui l'avaient sagement conçue. J. Bohn, par exemple, avançait, long-temps avant Haller, que le sang est mu par l'impulsion du cœur, mais aidé de la contraction des artères : car, disait-il, on ne peut refuser toute rénitence aux artères ; si on ne doit pas leur accorder le pouls, au moins faut-il leur reconnaître une force d'astriiction par laquelle elles expriment le sang dans les plus petites parties. Loin de regarder, comme la plupart de ses contemporains, les vaisseaux sanguins comme des canaux inertes, il avait fort bien observé que le mouvement des parois veineuses favorise le retour du sang, aidé par les valvules qui l'empêchent de rétrograder, puisque l'absence du ton de ces vaisseaux produisant les varices, prouve que sa pré-

(1) Caldani, *Instit. Phys.*, pag. 82.

sence sert au mouvement du liquide qu'ils font mouvoir (1).

Au reste , on connaît tous les travaux entrepris par Haller sur cet important sujet. On sait qu'après des expériences mille fois répétées , ce grand physiologiste n'a jamais pu voir le moindre changement dans le diamètre des vaisseaux sanguins soumis à des irritations de toute nature. Il ne refuse pas affirmativement pour cela l'irritabilité aux artères; il dit seulement qu'il ne leur en a point vu, ni aux veines, dans le cours de ses expériences. Son autorité ne put fixer l'opinion sur ce point délicat. On vit paraître un grand nombre d'expériences contradictoires : les uns voyaient les artères se mouvoir , les autres les voyaient immobiles : tant il est vrai que l'expérience elle-même est sujette à l'erreur, et ne peut arriver à toute la certitude dont elle est susceptible qu'à la faveur du raisonnement, qui rapproche les faits et en apprécie toutes les circonstances. Encore de nos jours, Bichat, voulant fixer l'incertitude des esprits, répéta plus de dix fois, avec beaucoup de soin, l'expérience par laquelle Lamure voulait prouver le mouvement des artères , et cette expérience lui donna toujours des résultats contraires à ceux qu'avait an-

(1) *Circul. Anatomico-physiol.*, pag. 106 , 107.

noncés le premier observateur. Aussi le voit-on affirmer que les artères n'exercent pendant la vie aucune espèce de contraction par elles-mêmes, et sous l'influence vitale, et que tout ce que l'on a dit, tout ce que l'on a vu doit être attribué à la contractilité de tissu, qui a lieu même sur le cadavre, tant que l'artère n'a point été putréfiée.

Le peu de développement des forces organiques du tissu artériel était indispensable, dit ce physiologiste, pour empêcher ce tissu de participer aux différentes altérations des organes voisins, et assurer par là l'intégrité de la circulation. En effet, que deviendrait cette fonction si les artères recevaient aussi facilement que d'autres vaisseaux l'influence des maladies environnantes ? Placées à tout instant à côté de parties enflammées, si elles s'altéraient par le voisinage, un bouleversement général serait bientôt ressenti dans les mouvemens du sang. Supposons, par exemple, qu'elles eussent la même susceptibilité que les intestins, que deviendrait la vie ? La moindre contraction, une crispation un peu trop forte dans les troncs principaux, ou même dans une grande masse de capillaires, en agissant dans un sens opposé à l'impulsion du cœur, arrêteraient la circulation. Dans le tube intestinal, il ne résulte de ce phénomène que des vomissemens ; mais dans les

vaisseaux sanguins , il causerait subitement la mort. Nous disons les vaisseaux sanguins, parce qu'on peut appliquer les mêmes réflexions aux veines , quoiqu'on leur trouve un peu plus de sensibilité qu'aux artères.

Haller ne reconnaissait donc l'irritabilité dans le tissu des artères qu'au degré le plus faible, et n'attribuait l'action de ces vaisseaux qu'à l'élasticité de leurs parois et à la force morte. Bichat, de son côté , ne leur accordait qu'une contractilité de tissu tout-à-fait étrangère à la vie , et qui répond à la force morte admise par Haller. Ces physiologistes avaient employé , pour arriver à ces résultats, tous les moyens mécaniques et chimiques en usage dans ces sortes d'expériences. Il restait à constater la vérité de leurs assertions par un agent beaucoup plus puissant sur la fibre irritable , agent nouvellement conquis par la physique moderne, et très-propre à jeter le plus grand jour sur cette question : nous voulons parler du galvanisme. Dans ce dessein , M. Nysten entreprit une suite d'expériences sur des criminels récemment mis à mort , et il y puisa la certitude que les artères ne jouissent d'aucune contractilité musculaire, ce qui confirme, selon lui, la doctrine qui établit le cœur comme agent principal de la circulation du sang rouge. Les veines caves lui ayant paru sensibles à l'action

galvanique, il en conclut que les autres veines possèdent aussi des propriétés contractiles, l'insensibilité de ces veines pour le galvanisme prouvant seulement qu'elles ne sont pourvues de cette propriété qu'au degré qui constitue la tonicité, sans doute suffisant pour présider au mouvement lent et uniforme du sang veineux (1).

Mais, ne va-t-on pas manquer d'objecter, s'il est vrai que les artères d'un gros calibre ne jouissent que d'une irritabilité très-obscur, du moins conviendra-t-on que cette propriété s'accroît dans ces vaisseaux à mesure qu'ils deviennent plus petits, et que leurs dernières ramifications s'en trouvent pourvues d'une manière très-remarquable, car les mêmes physiologistes qui rejettent l'irritabilité des grosses artères disent positivement que les petites sont contractiles. Il est vrai qu'ils ne citent que des faits vagues à l'appui de leur assertion ; mais ils s'expriment si positivement, qu'il semble que ce point de doctrine soit tout-à-fait hors de doute. Il devait cependant paraître singulier que des vaisseaux, sans changer d'organisation, pussent acquérir des propriétés si différentes. Voulant que l'expérience décidât seule cette question,

(1) *Journal de Médecine* de MM. Leroux, Corvisart et Boyer, t. ix, pag. 214.

M. Magendie a soumis un grand nombre de petites artères aux mêmes épreuves que les grosses, et quelque application qu'il ait apportée à saisir le moindre mouvement, il ne lui a pas été possible d'en apercevoir un seul dans ces petits vaisseaux, soumis à l'action du scalpel, des caustiques et du galvanisme (1) : l'irritabilité n'existe donc ni dans les grosses, ni dans les petites artères, et quoique les dernières artérioles soient si fines qu'elles se dérobent à nos sens, il est permis de conjecturer que la différence du calibre ne change rien à leur nature. Une plus grande susceptibilité dans les capillaires sanguins les aurait armés contre la circulation et la vie même, en leur donnant la force de détourner, à tout instant, le sang de la route naturelle qu'il doit suivre (2).

Les artères une fois dilatées par la systole ne doivent donc qu'au seul effet de l'élasticité de leurs parois, de se resserrer avec assez de force pour expulser le sang qu'elles contiennent et le faire passer dans les veines (3). Pendant les derniers efforts du mouvement vital, la seule

(1) Sur l'action des vaisseaux dans la circulation ; *Mémoires de la Société médicale d'Émulation*, t. VIII, pag. 772.

(2) *Mouvement du sang*, pag. 160.

(3) Magendie, *ibid.*

action de cette propriété suffit même pour vider leurs cavités aux dépens de celles des vaisseaux veineux (1); et l'on ne peut douter que pendant la durée de l'existence elle n'influe sensiblement, aidée de l'action du cœur, sur le cours du sang dans ce dernier ordre de vaisseaux (2). Nulle intervention de l'irritabilité ne paraît présider à ce phénomène, et toutes les données que nous avons recueillies portent, au contraire, notre esprit vers cette obscure sensibilité que nous avons regardée comme indispensable à l'accomplissement et à la régularité de la circulation sanguine. Aussi croyons-nous pouvoir établir ici que la marche du sang dans les vaisseaux sanguins est uniforme, graduée, subordonnée à l'impulsion du cœur, de telle sorte que le sang s'arrête dans les artères et dans les veines quand le cœur cesse ses battemens, qu'il reprend son cours lorsque le cœur se ranime (3), et qu'une irritation, portée sur un point quelconque de ce système de vaisseaux, ne peut sensiblement accélérer la marche du fluide qu'il fait circuler, et bien moins encore en changer la direction.

(1) Senac, *Traité de la Struct. du cœur*, pag. 176.

(2) Magend., *ibid.*, pag. 777.

(3) Spallanzani, *ibid.*

CHAPITRE IV.

Les Humeurs sont élaborées , hors du cercle circulatoire sanguin , par les vaisseaux absorbans. Propriétés de ces vaisseaux.

INDÉPENDAMMENT du mouvement progressif qu'éprouvent les humeurs dans les gros vaisseaux , et qui se fait toujours d'une manière à-peu-près égale , ces humeurs peuvent prendre et prennent effectivement dans le nombre presque infini de vaisseaux capillaires et dans les tissus parenchymateux du corps, des directions différentes , selon les divers besoins de la nature. Cette facilité qu'ont les humeurs à suivre ainsi des courans indéfiniment variés , selon les modifications accidentelles des forces toniques ou plutôt sensibles , est la circonstance qui mérite le plus notre intérêt , et que le médecin doit particulièrement étudier. La circulation qui se fait par les gros vaisseaux , assujettie comme elle est à une marche très-peu susceptible de variations , doit être regardée comme un phé-

nomène physique plutôt que médical , ainsi que l'avait très-bien senti Rivière.

Cette circulation du sang dans les artères et les veines serait tout-à-fait inutile pour l'entretien de la vie , s'il n'en sortait des ruisseaux qui arrosent et nourrissent les tissus invisibles des parties. Ces ruisseaux ne sont pas formés par de simples jets de liqueur extravasée ; des canaux transparens naissent des parois artérielles et sont chargés de ces profondes irrigations. L'existence de ces canaux est aujourd'hui révoquée en doute , après avoir été long-temps admise comme une vérité démontrée. Une opposition de cette nature dans les opinions tient à l'extrême ténuité que ces petits tuyaux conservent toujours , et surtout à la transparence qui les rend invisibles lorsqu'ils sont vides ou ne contiennent que des sucS diaphanes comme eux , et qui , leur laissant prendre la couleur rouge , pour peu que le sang vienne à les pénétrer , les fait souvent confondre avec les vaisseaux sanguins. Cette double source d'illusions en rend l'étude l'un des points les plus difficiles de l'anatomie , et doit donner à ceux qui s'y livrent d'inévitables sujets de contradictions. Toutefois , on peut rassembler une série de faits épars dans un grand nombre d'ouvrages , faits trop négligés par les modernes , et dont la réunion forme

un ensemble imposant de preuves en faveur de l'existence de ces tubes capillaires partant des artères, qu'il serait d'ailleurs difficile de ne pas admettre, lors même qu'on ne pourrait pas les démontrer matériellement, si l'on voulait rendre raison d'une manière plausible des phénomènes que présentent les fonctions nutritives et les symptômes de la plupart des maladies.

Nuck paraît avoir constaté, l'un des premiers parmi les anatomistes, l'existence de ces petits vaisseaux blancs continus aux parois artérielles. Non-seulement il les injectait par les artères, mais il lui est même arrivé de pénétrer dans ces dernières en poussant du mercure dans l'un de ces canaux, ce qui lui fait penser que cette espèce de vaisseaux blancs est dénuée de valvules (1). Au reste, il était de l'opinion que les vaisseaux lymphatiques, en général, s'abouchent aux artères, soit immédiatement, soit au moyen d'une vésicule intermédiaire, et il avait été conduit à penser ainsi parce qu'en soufflant de l'air dans une artère, il remplissait facilement un grand nombre de vaisseaux lymphatiques (2).

Mais ce que le microscope fit découvrir à

(1) Adænog, pag. 12.

(2) *Ibid.*, pag. 51, 52, 53.

Leuwenhoek mérite surtout notre attention. Cet excellent observateur vit dans quelques-unes de ces expériences le sang *changer de route, et s'arrêter dans des parties où l'on n'apercevait pas avant de vaisseaux*. N'ayant aucune idée des tubes latéraux que Nuck avait démontrés, il crut que le sang, par une force qui lui était propre, se *frayait une nouvelle route et de nouveaux canaux* (1). Dans une autre de ces expériences, où, malgré la grande multitude de vaisseaux qu'il voyait, il distinguait fort bien les artères des veines, ayant essuyé légèrement avec un linge la partie qu'il observait, il y produisit un peu d'irritation, laquelle, dit-il, *fit sortir des vaisseaux rouges une grande quantité de sang qui rougit tout-à-coup la partie* (2). Enfin, dans sa trente-quatrième lettre physiologique, il dit expressément que les vaisseaux sanguins partent de la pie-mère pour s'enfoncer dans le cerveau, envoient de leurs parois un nombre infini de vaisseaux parallèles extrêmement petits et remplis d'une humeur transparente. Ces faits, quoique très-remarquables, ne jetaient qu'une faible lueur dans l'esprit de Leuwenhoek; les observations qu'il fit sur le

(1) *Arcan. nat., Epist. LXV*, pag. 184.

(2) *Ibid., Epist. LXVI*, pag. 188.

tissu ligneux l'amènèrent par voie d'analogie plus près de la vérité. Il avait découvert que les vaisseaux ascendants de la sève dans les arbres sont garnis d'une infinité de vaisseaux latéraux qui paraissent chargés de la nutrition. Cette observation le conduisit à penser que les artérioles dans les animaux sont aussi garnies de petites ouvertures auxquelles s'adaptent de petits vaisseaux incapables de laisser passer les globules rouges, lesquels petits vaisseaux retirent du sang les humeurs les plus convenables à leur nature, de telle sorte que les uns retirent la matière de la graisse, les autres celle qui forme les os, les autres celle qui produit les ongles, et ainsi de toutes les parties du corps. Au reste, il convient que ce qu'il avance n'est pour lui qu'une conjecture qu'on aura d'autant plus de peine à vérifier, que ces vaisseaux extrêmement petits sont, dit-il, encore *très-mous et très-fragiles, et qu'ils s'aplatissent quand ils ne servent pas au passage des sucs qu'ils sont chargés de séparer* (1). Que de choses curieuses dans ce petit nombre de citations, et combien elles offrent d'intérêt lorsqu'on a présent à l'esprit les propriétés vitales dévolues aux vaisseaux absorbans ! Mais n'interrompons pas le cours de nos

(1) *Arcan. nat.*, t. 1, *Epist.* CLXXIV, pag. 329.

recherches par d'intempestives réflexions. Contentons-nous de faire remarquer , avant d'aller plus loin , que si Nuck avait été conduit à la connaissance de l'origine de vaisseaux blancs sur les parois artérielles par le succès de ses injections , Leuwenhoek y fut conduit à son tour par l'inspection de la nature vivante , qui lui fit voir d'un même coup la véritable position et l'action naturelle de ces sortes de vaisseaux.

Dans le même temps que cet infatigable naturaliste multipliait ses observations avec le microscope qu'il avait perfectionné , Ruisch , anatomiste non moins infatigable , représentait en quelque sorte l'image de la vie dans ses merveilleuses injections. Toutefois , malgré l'adresse de l'artiste et l'expérience consommée qu'il acquit dans ce genre de travaux , il éclaira peu la science, et découvrit peu de chose touchant le point qui nous occupe. La matière qu'il avait adoptée pour ses injections, donnant à toutes les parties une teinte uniforme , devait entraîner la confusion dans les résultats qu'il en obtenait : aussi lui reproche-t-on , ce semble avec justice, de n'avoir eu des yeux que pour un seul genre de vaisseaux. Il était difficile , en effet , qu'il en distinguât de beaucoup de natures avec les procédés qu'il mettait en usage. Quoiqu'il admît des vaisseaux chylo-séreux , on voit que c'étoit plutôt

le raisonnement que l'expérience qui les lui démontrait. Il pensait que les extrémités des artères rendaient une humeur chylo-séreuse, et que le sang se dépouillait de sa couleur rouge avant d'arriver aux dernières ramifications (1); il regardait, en conséquence, les vaisseaux chylo-séreux comme des artères et des veines remplies d'un liquide tellement atténué qu'on les croyait privées de sang; mais il avoue qu'il ne voyait pas bien clairement où les veines commencent (2), et qu'il a fait des recherches inutiles pour obtenir quelque chose de positif sur les vaisseaux excréteurs (3). Toutefois, malgré le désavantage de sa méthode, il a signalé des vaisseaux blancs qui lui ont paru d'une nature particulière. Par exemple, il dit avoir vu sur la sclérotique des vaisseaux transparens qu'il n'ose pas assurer être des lymphatiques, parce qu'il ne put y découvrir de valvules (4); et d'un autre côté, il a donné dans ses planches une portion de la membrane propre de la matrice sur laquelle il représente des milliers de vaisseaux vermiculaires, diaphanes; mais il

(1) *Epist.* XVI, pag. 9.

(2) *Thes.* III, n° 41.

(3) *Epist.* XVI, pag. 10 et 19.

(4) *Thes.* II, n° 3.

mais il n'indique pas d'où partent ces vaisseaux : il les a vus , et voilà tout (1). Certes , rien n'est plus imparfait que ces renseignemens , et cependant il est difficile d'en rencontrer de plus satisfaisans dans les ouvrages de cet anatomiste. On peut même remarquer, en passant, que le vague de ses connaissances sur les différens vaisseaux capillaires, et son opinion sur les vaisseaux chylo-séreux , ont été les sources où Boerhaave a puisé son hypothèse erronée des séries décroissantes , comme nous le verrons plus amplement dans la suite.

Mais c'est surtout à l'illustre Vieussens que nous devons les expériences les plus positives et les plus multipliées pour constater l'existence des vaisseaux blancs qui partent des artères. Le hasard les lui avait fait apercevoir un jour qu'il observait avec le microscope la matrice d'une femme morte pendant la grossesse : c'en fut assez pour lui donner l'idée d'entreprendre une suite d'injections qu'il répéta sur presque tous les viscères , et toujours avec le même succès.

Tantôt , en injectant du mercure dans les carotides , il voyait ce métal pénétrer non-seulement dans les vaisseaux sanguins qui rampent sur la dure-mère et la pie-mère , mais en-

(1) *Ibid.*

core dans les vaisseaux blancs nommés par lui *névro-lymphatiques*, dont le tissu de ces membranes est entièrement formé. Les assistans pouvaient se convaincre sans microscope que les artères et les veines sont des tuyaux continus, paraissant être, surtout les veines, d'un roux tirant sur la couleur d'or; que les conduits névro-lymphatiques de couleur argentée partent des artères et vont aboutir aux veines, et que les vaisseaux blancs de la substance du cerveau n'ont pas d'autre origine et d'autre terminaison, puisque le mercure passait des artères dans cette substance, et qu'à mesure qu'on déplaçait la pie-mère, le cerveau paraissait collé, par d'innombrables filamens, à toutes les artères et à toutes les veines de cette membrane (1).

Tantôt, en poussant ses injections dans le poumon d'un veau récemment égorgé, il faisait librement passer le mercure des artères dans les veines, lesquelles paraissaient très-clairement être des canaux continus formant entre eux de merveilleux entrelacemens, et de ces vaisseaux dans les névro-lymphatiques occupant tous les espaces qui se trouvent entre les rameaux artériels et veineux, de telle sorte que tout l'organe était entièrement pénétré. Or, comme le mer-

(1) *Malad. int.*, t. 1, pag. 153.

eure injecté dans les branches de l'artère pulmonaire ne saurait passer par leurs bouts immédiatement unis aux veines pour s'insinuer dans les petites vésicules du poumon qui en étaient remplies, il regarde comme de toute nécessité qu'il soit entré dans leur cavité par les névro-lymphatiques qui partent des parois artérielles, et qu'il désigne ici sous le nom de *lymphatiques artériels nerveux*, parce qu'il avait vu beaucoup de filamens des nerfs de la huitième paire et des interscostaux venir se perdre dans leurs parois (1).

Tantôt, en jetant du mercure dans le foie par la veine porte, qui fait, comme on ne l'ignore pas, fonction d'artère, il le voyait passer dans le tissu de la membrane qui recouvre ce viscère, et les petits vaisseaux blancs dont elle est formée paraissaient disposés par petits carrés imparfaits communiquant les uns dans les autres, et laissant des espaces remplis par une membrane d'une délicatesse extrême, formée elle-même de conduits névro-lymphatiques d'une petitesse infinie, et dont il reconnut l'existence, parce que le mercure s'insinua dans quelques-uns de ces petits vaisseaux. Il voyait, en séparant du foie le réseau extérieur, un très-

(1) *Malad. int.*, t. II, pag. 7.

grand nombre de filamens forts courts et remplis de mercure , qui le liaient étroitement avec les vaisseaux sanguins, ce qui lui fit regarder ces filamens comme les racines des névro-lymphatiques de cette membrane. Il voyait que , dans l'intérieur du foie , le mercure s'était insinué en grande quantité dans le pore biliaire dont les divisions suivent celles des veines hépatiques , et dont l'extrémité des canaux lui parut naître des parois des petites cellules membraneuses qui enveloppent les grains vasculaux veineux. Il voyait un nombre infini de filamens remplis de mercure partir des tuniques veineuses et se terminer dans la capsule de Glisson. Il voyait cette capsule, toute tissée de névro-lymphatiques et de filets nerveux , former un réseau très-délicat autour des grains vasculaux veineux , et se répandre ainsi dans tout le viscère. Enfin , en disséquant quelques-unes des petites cellules formées par les plis particuliers de cette capsule , il s'assura que ces cellules étaient liées aux vaisseaux veineux par un grand nombre de filamens presque insensibles, qu'il regarda comme autant de radicules des névro-lymphatiques dont elles étaient tissées. Il aperçut aussi , dans cette expérience, quelques vaisseaux lymphatiques à petits neuds , naissant du réseau vasculaire-lymphatique extérieur, et allant se terminer , appuyés

sur le mésentère, dans les parois du réservoir de Pecquet. Il en vit d'autres qui partaient immédiatement de la tunique propre des rameaux de l'une et de l'autre veine hépatique, et qui, depuis leur origine, rampaient sous la capsule de Glisson jusqu'à la partie concave du foie, sortaient alors de cette capsule, et allaient également se terminer au réservoir de Pecquet (1).

Tantôt, enfin, dirigeant ses recherches sur les organes de la génération, il retrouvait dans la matrice et la même continuité entre les artères et les veines, et ces mêmes névro-lymphatiques, qui forment, selon lui, la base du tissu propre du viscère. Et si le métal ne pouvait pas toujours parcourir en entier leurs cavités, il en attribuait la cause à ce que ces petits canaux sont, dans cette partie, si serrés les uns contre les autres, si ramassés en eux-mêmes, tellement pliés et repliés, que les fréquens tours et détours que l'injection avait à prendre en arrêtaient le cours (2). La texture du placenta étant plus lâche, permettait plus facilement au mercure d'en pénétrer les vaisseaux, de sorte qu'il les faisait paraître des tuyaux véritablement continus, les artères d'un gris cendré, les veines d'une

(1) *Malad. int.*, t. II, pag. 209, 210.

(2) *Ibid.*, t. III, pag. 5, 6.

couleur plus ou moins dorée , et les lymphatiques de couleur tout-à-fait blanche. Vieussens put même s'assurer de l'existence de ces trois ordres de vaisseaux dans cette partie sans le secours des injections. Le jour même d'un avortement, ayant lavé une seule fois le placenta , il l'examina en présence de plusieurs médecins , qui virent avec lui que cette partie n'était qu'un tissu de vaisseaux lymphatiques , laiteux , et de vaisseaux sanguins communiquant les uns dans les autres. Les lymphatiques , naissant des artères et se terminant dans les veines , se distinguaient parfaitement des unes et des autres , parce que ces dernières paraissaient rouges à cause du sang renfermé dans leur intérieur , tandis que les lymphatiques étaient blancs comme du lait. Il ouvrit même quelques-uns de ces vaisseaux lymphatiques avec la pointe d'une lancette , et les pressant avec les doigts , il en fit sortir une liqueur véritablement laiteuse (1).

Pour mettre ses découvertes hors de doute , et vérifier les résultats de ses premières expériences par un procédé d'une autre nature que ceux qu'il avait employés jusque là , Vieussens prit l'estomac d'une fille de huit ans , en lia l'orifice pylorique et les principaux vaisseaux,

(1) *Malad. int.*, t. III, pag. 41.

en lava bien exactement l'intérieur , et l'ayant rempli de teinture alcoolique de safran , ferma par une ligature l'orifice supérieur. Deux heures après, les parois du viscère, et tous les vaisseaux avaient pris la couleur jaune. Au bout de vingt-quatre heures il vida le reste de la liqueur , souffla l'estomac et le fit sécher. Il vit alors , en examinant l'organe rempli d'air à contre-jour tous les vaisseaux inégalement jaunes ; les rameaux sanguins étaient d'un jaune rougeâtre , les vaisseaux lymphatiques étaient, les uns d'un beau jaune , les autres d'un jaune clair , suivant que l'injection s'y trouvait pure ou mêlée de lymphe, et l'on distinguait très-bien que ces derniers vaisseaux prenaient racine aux parois des vaisseaux qui contenaient la couleur rougeâtre (1).

Une telle série d'expériences , entreprises par l'un des plus habiles anatomistes du siècle , par l'auteur de l'immortel ouvrage de la Névrographie , exécutées sous les yeux d'élèves instruits , de médecins distingués , devait produire dans les esprits une vive impression , et fixer les idées sur ce point important de l'anatomie. Loin de là , Senac nous apprend que Vieussens fut d'abord un sujet de risée pour la plupart des

(1) *Nov. vas. Syst.* , pag. 30.

médecins de Montpellier : ce fut tout le fruit qu'il retira de ses travaux. Ces mêmes médecins adoptèrent ensuite, dans les écrits de Boerhaave, ce qu'ils avaient méprisé dans ceux de leur compatriote. Ou plutôt, ils accueillirent des erreurs à la place des vérités que leur avait démontrées Vieussens. Ce n'est pas tout encore : de son côté Ruisch, en possession de l'admiration de son siècle pour ses inimitables injections, fut jaloux des découvertes de l'anatomiste français, et ne voulant pas souffrir qu'on le surpassât ou même qu'on l'égalât dans un art qu'il venait de pousser à un si haut degré de perfection, il se mit à crier au plagiaire avec assez d'aigreur et de dureté ; prétendit avoir vu le premier ce qu'il ne voyait pas encore, ce qu'il n'a jamais vu, ce qu'il ne pouvait voir avec sa méthode. En effet, comment aurait-il pu distinguer les vaisseaux sanguins des lymphatiques en se servant d'une injection qui colorait tout en rouge ? et comment n'a-t-il pas voulu comprendre ce que lui représentait Vieussens, que le mercure laissant aux vaisseaux, ou plutôt aux liqueurs contenues, leur couleur naturelle, lui avait permis de distinguer dans ses expériences les artères et les veines des vaisseaux blancs, tandis que Ruisch, avec sa teinture rouge, était induit à regarder tous les conduits qui recevaient son in-

jection comme des artères (1)? L'opiniâtreté d'un homme accoutumé dès long-temps à l'admiration exclusive de l'Europe sur ce point, ne put céder aux raisons qu'on opposait à ses prétentions, et l'ascendant de Boerhaave entraîna les suffrages du côté de son ami et de son collaborateur.

Cependant, à-peu-près à la même époque, plusieurs anatomistes confirmèrent les découvertes de Vieussens par de nouveaux travaux. Hovius entreprit d'injecter de mercure les vaisseaux de l'œil, et réussit à voir que lorsque les artères sont arrivées au point où elles doivent se convertir en veines, elles se divisent en une immense quantité de ramuscules qui se divisent en d'autres ramuscules, et finissent par devenir des veines; et que du point où elles sont si diversement contournées et divisées, il part de leurs parois une immense quantité de vaisseaux clairs et pellucides, lesquels ayant fini leurs fonctions vont aboutir aux veines (2).

La témérité de ce nouvel antagoniste déplut encore à Ruisch, qui ne manqua pas de lui en témoigner son mécontentement à sa manière ac-

(1) *Epistol. Ruischii et Vieussens polemica circa novum vas. syst.*, dans le tome III des *Maladies internes*.

(2) *De Circul. humor. mot. in ocul.*, pag. 34 et 35.

coutumée. Hovius lui répondit dans une lettre apologétique, où, parmi de grossières invectives, selon l'usage de ce temps, on trouve de bonnes raisons dont il eût été facile de profiter avec un esprit moins prévenu. Il lui reproche l'erreur qui l'avait induit à croire que la sécrétion des humeurs se faisait aux extrémités des artères, au lieu d'attribuer cette fonction à des vaisseaux naissant des parois artérielles, lesquels puisent dans le sang, tandis que ce fluide reste toujours rouge, et ne subit aucune altération sensible aux extrémités des artères jusqu'à son entrée dans les veines qui se continuent avec les premières. Il lui reproche de dire que la choroïde, par exemple, est remplie de plusieurs milliers d'artérioles; il lui demande où se terminent ces artères? où, sans d'horribles maladies des yeux, peut séjourner le sang porté par tant d'artères, et indéfiniment poussé dans la partie? car Ruisch ne fait mention d'aucune veine, et démontre toujours les parties composées d'artères, confondant par ses injections ces deux ordres de vaisseaux. Il trouve encore ridicule que Ruisch dise que certaines membranes sont composées d'artères remplies d'ordinaire d'un sang qui n'est pas rouge. Qui a jamais vu, dit-il, dans l'homme sain le sang artériel autrement que de couleur rouge, ou les artères remplies d'autre

chose que de sang rouge ? et comment serait-il possible que le sang perdît sa couleur dans les artères pour la reprendre bientôt après dans les veines ? Si donc , ajoute-t-il , Ruisch a vu la lymphe entièrement séparée du sang dans des vaisseaux transparens , c'est une preuve certaine qu'il a vu , non des artères , comme il le dit , mais des vaisseaux chargés de la séparation des humeurs (1).

Helvétius reconnut aussi les vaisseaux blancs décrits par Vieussens , mit au jour des remarques sur cet ordre de vaisseaux , prouva leur existence par des injections , et en fit la base de ses théories (2). Hecquet , Ferrein , Hamberger , Senac et plusieurs autres physiologistes admirèrent également ces sortes de vaisseaux , et apportèrent en faveur de leur existence des preuves multipliées et plus ou moins solides. De sorte que , s'il est une vérité qui puisse être regardée comme démontrée , c'est , à n'en pas douter , celle que nous venons de voir appuyée sur un si grand nombre d'expériences , confirmées elles-mêmes par les recherches de plusieurs habiles anatomistes.

(1) *Epist. Apologet. in circul. humor. mat. in ocul.*

(2) Lettre au sujet de la critique de M. Besse , p. 212 ;
et *Traité de l'Économie animale*.

Toutefois elle ne fut point admise généralement. Les idées de Boerhaave préoccupaient alors les esprits. Cet illustre théoricien avait rapproché les expériences microscopiques de Leuwenhoek , dans lesquelles on voit une série de globules rouges successivement décroissans , des injections de Ruisch, par lesquelles des vaisseaux sans couleur, échappant à la vue, devenaient ostensibles , et surtout des fausses données de cet anatomiste sur la nature des vaisseaux chyloséreux ; et de ce rapprochement , il avait conclu que les artères présentaient comme les globules une série de décroissemens , et se trouvaient successivement réduites à un tel degré de finesse que leur diamètre était moindre que celui du dernier globule sanguin. De là lui vint la réputation d'être l'inventeur de ces artérioles trop petites pour recevoir les globules rouges , et charriant la partie la plus ténue du sang. On s'obstina toujours à ne voir dans les lymphatiques artériels de Vieussens , d'Hovius , d'Helvétius , etc. que ces mêmes artérioles que Boerhaave venait de mettre en jeu , d'après les idées erronées de Ruisch. Ce qui , surtout , acheva de décréditer la découverte de Vieussens , ce fut le ton de mépris avec lequel Haller , disciple trop zélé de Boerhaave , affecta d'en parler en toute rencontre dans sa grande Physiologie

et dans le reste de ses ouvrages. On voit qu'il avait épousé la querelle de ses maîtres. Il ne manque pas de rendre une justice éclatante à Vieussens dans tout ce qui ne l'avait pas mis en rivalité avec Ruisch et Boerhaave; mais est-il question de ses injections, ce n'est plus la même chose : il le traite alors comme un visionnaire, ou comme un ignorant écolier. Tantôt il prétend qu'il a pris du tissu cellulaire pour des vaisseaux (1); tantôt, au contraire, il donne à entendre qu'il s'est approprié les découvertes de Ruisch (2); d'autres fois il assure que les opinions de Vieussens n'ont pour fondement que des macérations seules et des dessiccations de parties (3), comme s'il eût ignoré les nombreuses injections de cet anatomiste. Est-ce donc à Vieussens, à l'auteur de la plus belle, de la plus exacte description des nerfs du corps humain, qu'on adresse de tels reproches? On est forcé de convenir que les préjugés de l'école, et la vénération pour ses maîtres, tenait Haller dans un aveuglement qu'il est difficile de ne pas soupçonner d'être un peu volontaire, quand on a pu le surprendre une fois à rendre

(1) *Bibliotheca anat.*, t. 1, pag. 712.

(2) *Method. stud. med. not.*, pag. 541.

(3) *Biblioth. anat.*, *ibid.*

justice au médecin français, et à lui donner l'antériorité sur Boerhaave, concernant la découverte de ces vaisseaux, et même concernant les théories qui fondèrent la réputation de ce dernier (1). On se doute bien que les anatomistes qui s'attachèrent à constater et à faire usage des découvertes de Vieussens n'obtinrent pas un meilleur traitement du dispensateur de toutes les réputations en fait d'anatomie et de physiologie. Ce fut un coup terrible porté par Haller à ces dé-

(1) *Method. stud. med.*, t. 1, not., pag. 443.

Voici le précis de cette note : le système fondé sur les petites artères découvertes par Ruisch et vues par Leuwenhoek doit être principalement attribué à Boerhaave, qui le fit adopter dans toute l'Europe.

Cependant les premiers traits de cette théorie se retrouvent non-seulement dans Erasistrate, qui établissait des artères spiritueuses dans lesquelles le sang en s'introduisant produisait l'inflammation ; mais surtout chez les modernes, dans les ouvrages de Raimond, Vieussens, qui, peu avant Boerhaave, dans son nouveau Système des vaisseaux, décrivit amplement et dans toutes les parties, les vaisseaux névro-lymphatiques et sécréteurs, naissant des artères, s'insérant aux veines, décrivit enfin manifestement l'erreur de lieu même, ou l'inflammation causée par le passage du sang dans ces petits vaisseaux, d'où il s'ensuit que ce n'est pas à tort que Fizes revendique en faveur de Vieussens la découverte de ces petits vaisseaux dans son traité des Tumeurs, pag. 10.

couvertes, qui contrariaient d'ailleurs à quelques égards les idées répandues par l'école de Leyde.

Mais en même temps que nous voyons Haller refuser de croire aux névro-lymphatiques de Vieussens, nous le voyons admettre des vaisseaux séreux, partant immédiatement des dernières ramifications artérielles, et avouer qu'il ne peut se rendre compte de cette série de décroissemens qui faisait le fond de la théorie de Boerhaave. Or, comme il reconnaissait également l'anastomose des artères avec les veines, il fallait bien de toute nécessité que les vaisseaux séreux prissent leur source aux parois de ces mêmes artères, qui portent le sang jusque dans les veines par un canal continu. Car si ce physiologiste a vu des vaisseaux séreux partir des derniers ramuscules des canaux sanguins, ces vaisseaux blancs ne peuvent être, comme il le croyait, les extrémités des artères, trop petites pour recevoir le sang rouge, puisque, d'un côté, nous avons vu, dans le chapitre III, que les dernières artérioles versent le sang pur dans les veines, et que, de l'autre, les expériences de Buniva nous prouvent que tous les vaisseaux du corps, quelque petits qu'ils soient, peuvent recevoir les globules sanguins; mais il faut de toute nécessité qu'ils fassent partie d'un autre ordre de vaisseaux, s'implantant

par d'innombrables radicules aux parois des vaisseaux sanguins , devenus capillaires, et se remplissant habituellement de sucs plus ou moins différens du sang , d'une autre manière que par l'impulsion du cœur. Nous serait-il permis de dire que nier les névro - lymphatiques de Vieussens, tout en reconnaissant l'existence des vaisseaux séreux partant des extrémités artérielles ; que révoquer en doute les séries décroissantes de Boerhaave, tout en admettant des artérioles trop petites pour recevoir les globules rouges du sang , nous paraît une contradiction manifeste où se serait laissé entraîner ce grand physiologiste ?

Senac , notre savant compatriote, se montra beaucoup plus conséquent. Il croyait, comme Malpighi , Pitcairn , Craanen et tant d'autres , à la continuité des artères et des veines ; mais de même qu'il admettait des vaisseaux qui renferment le sang , il en admettait aussi pour les humeurs lymphatiques. Cette vérité lui était démontrée par l'inspection des yeux , qui renferment des humeurs limpides contenues dans des vaisseaux , lesquels sortent des artères , puisque les injections passent de ces dernières dans l'intérieur de ces canaux. Il n'attribuait également la blancheur de la peau qu'aux vaisseaux pleins de lymphe dont elle est presque entiè-

rement formée , et qu'il dit expressément n'être pas de la même espèce que les lactés (1). Mais s'il y a des artères lymphatiques , il faut , selon lui , qu'il y ait des veines destinées aux mêmes usages , qui reprennent la graisse et la portent dans les veines sanguines , car elle n'y revient pas par d'autres conduits ; qui rapportent dans les grosses veines le sang passé dans les artères lymphatiques , car ce liquide ne peut y rentrer par d'autres voies. Ces veines lymphatiques sont , ajoute-t-il , des tuyaux allant certainement aux veines rouges ; car il n'y a pas d'apparence que les seuls lymphatiques noueux reçoivent cette quantité prodigieuse d'eau qui s'absorbe quelquefois dans l'hydropisie très-rapidement (2). Et quant à l'origine de ces petits vaisseaux , il regarde comme de la dernière évidence qu'elle est au point d'union des artères et des veines. Car , puisqu'ils reçoivent également les fluides poussés dans les artères et dans les veines , ils n'appartiennent pas plus aux unes qu'aux autres , et ce n'est que du concours des extrémités artérielles et des extrémités veineuses qu'ils peuvent sortir (3). Telle est la fa-

(1) *Anat. d'Heister* , t. 1 , pag. 286.

(2) *Anat. d'Heister* , t. II , pag. 238.

(3) *Ibid.* , pag. 245.

con de penser du savant et judicieux anatomiste français sur ce point important. Il est aisé de voir qu'elle est conforme tout à la fois aux données acquises par les expérimentateurs sur la continuité des artères et des veines , aux découvertes de Vieussens sur les vaisseaux blancs sortant des parois artérielles et s'abouchant aux parois veineuses , et surtout aux lois de la nature, qu'elle fait mieux apprécier ; tandis que la chose envisagée d'une autre manière , et d'après les idées établies par Ruisch et Boerhaave , ne présente que confusion , vague , incohérence , et se trouve en contradiction avec les faits les mieux constatés et les phénomènes les plus ordinaires des maladies.

Avouons cependant qu'il restait encore dans l'esprit de Senac quelques idées mécaniques , au moyen desquelles il expliquait le passage des humeurs séreuses dans les petits vaisseaux blancs, qu'il distinguait parfaitement des artères sanguines , quoiqu'il fût loin de sentir le mode d'action de cet ordre de vaisseaux. Les physiologistes n'étaient point encore parvenus à connaître toute l'étendue de l'influence qu'exerce la sensibilité sur les fonctions animales et le jeu de nos parties. Bordeu ne leur avait point encore appris que l'essence de la vie consiste dans le sentiment et le mouvement ; que ce sont ces deux

propriétés qui règlent les systèmes vivans, et auxquelles toutes les fonctions sont subordonnées. On ne regardait point encore la sensibilité comme le principe de l'action spécifique de nos organes ; Cullen n'avait point encore entrepris de développer ses vues fécondes sur le système nerveux , source originelle du sentiment , du mouvement et de toutes les variations qu'éprouve le corps humain. Enfin , les Monro , les Hunter , les Hewson , les Mascagni n'étaient point encore venus créer par leurs découvertes , et par leurs prodigieux travaux , une branche nouvelle de la science anatomique et physiologique , à peine ébauchée par les Aselli , les Nuck , les Ruisch et les Bartholin.

Mais à mesure que les lois de la sensibilité furent mieux connues , et que l'attention des anatomistes se porta plus particulièrement sur le système lymphatique et absorbant , on apprécia mieux l'importance de ce système , on comprit mieux le rôle qu'il pouvait jouer dans l'économie animale , en même temps qu'on travailla de tous côtés à recueillir de nouvelles données , propres à répandre un plus grand jour sur les caractères distinctifs , l'origine , la marche , et les fonctions de cet ordre de vaisseaux. La réunion des efforts d'un grand nombre d'anatomistes très - habiles fit sentir de plus en plus que , pour avoir la clef

des phénomènes de la vie, l'essentiel n'était pas de considérer l'origine et le cours du sang, mais bien plutôt d'étudier ce qui concerne les vaisseaux absorbans, dont l'ensemble fut même regardé par Hunter comme l'animal véritablement agissant à l'aide de ses bouches multipliées, animal dont tout dépend, ou bien auquel tout aboutit dans le corps, puisque, en suivant les dépendances de ce système, on trouve qu'il existe en définitive peu de chose autre que des absorbans (1). On sentit que non-seulement ces absorbans étaient une partie active dans l'économie animale, mais qu'ils avaient encore beaucoup plus d'importance qu'on ne se l'était imaginé; que souvent ils détruisaient ce que la nutrition avait établi, déplaçaient des organes entiers, séparaient des parties mortes ou malades, en même temps qu'ils étaient comme le moule dans lequel sont jetées les parties qui servent au développement du corps lorsqu'il est dans son accroissement (2). On put alors reconnaître que l'action de ces vaisseaux n'est pas limitée aux parties les plus fluides du corps, et qu'elle n'épargne ni la graisse à demi concrète, ni la substance compacte des solides les plus

(1) Hunter, *Traité du Sang*, t. III, pag. 127.

(2) *Ibid.*, pag. 129.

durs ; que c'est cette action qui dépouille le tissu cellulaire et détermine l'amaigrissement, qui détruit en de certaines circonstances tantôt la pulpe nerveuse et cérébrale, tantôt la peau, tantôt les vaisseaux sanguins, tantôt les muscles et les tendons, tantôt les cartilages et les os ; que c'est enfin par cette action qu'une portion considérable d'un os fracturé, une tumeur osseuse d'un gros volume, une excroissance charnue très-élevée, peuvent disparaître spontanément, comme l'observation clinique en fournit de nombreux exemples.

L'esprit frappé de ces sortes de résultats, les modernes n'ont peut-être pas entièrement saisi la grande variété d'effets produits par les vaisseaux absorbans dans l'économie animale, effets disparates, qu'on peut considérer sous des aspects bien différens, et dans lesquels on peut admettre une grande variété de divisions, suivant l'ingénieuse remarque de Hunter (1). En continuant d'attribuer aux extrémités artérielles l'exhalation des sucs nourriciers, et le travail de la nutrition, les modernes ne dépouillent-ils pas les vaisseaux absorbans de leur plus belle prérogative, puisqu'ils semblent ne leur reconnaître d'activité que pour la dissolution de nos parties, et

(1) *Ibid.*

pour l'exhalation de quelques substances étrangères? Cette question est d'une telle importance qu'elle mérite d'être soumise à l'examen le plus approfondi de notre part, et avec d'autant plus de raison, que c'est le point capital, et comme le pivot autour duquel doivent rouler et se concentrer tous les raisonnemens et toute la doctrine de cet ouvrage. Mais nous ne pouvons nous livrer avec fruit à cette recherche, si nous ne considérons d'abord quelles sont les particularités qui distinguent les vaisseaux absorbans des artères et des veines.

La première des propriétés servant de ligne de démarcation entre le système absorbant et celui de la circulation sanguine est celle qui lui fait choisir et recevoir les humeurs ou les molécules atténuées des solides animaux, d'après des modifications de sensibilité infiniment variées et tout-à-fait inappréciables; c'est cette espèce de suction qui lui est propre et d'où les anatomistes ont tiré le nom sous lequel ils désignent aujourd'hui ce système. A la vérité, beaucoup de physiologistes ont pensé, et quelques-uns pensent encore que les veines sanguines partagent la fonction absorbante des vaisseaux lymphatiques, opinion qui leur paraît fondée sur diverses circonstances de structure et sur quelques faits de physiologie et de pathologie.

Cette façon de penser remonte à l'époque où l'on connaissait à peine l'existence des vaisseaux absorbans ; mais les découvertes du dernier siècle sur ce système de vaisseaux , les belles expériences de Hunter et de ses frères , celles de Cruikshank, de Mascagni , de Desgenettes, etc., ne doivent-elles pas faire croire généralement aujourd'hui que les vaisseaux lymphatiques jouissent seuls de la faculté d'absorber ? Toutefois ce point reste encore en litige parmi les savaus ; il s'élève encore tous les jours des voix plus ou moins imposantes en faveur de l'absorption veineuse (1). Les argumens qu'elles rapportent pourraient bien prouver, il est vrai , moins encore l'absorption opérée par les veines sanguines que l'existence d'une division particulière de vaisseaux lymphatiques aboutissant directement aux veines sans l'intermédiaire du canal thoracique. En effet , tout se réduit à démontrer, au moyen des injections, la communication facile qui existe entre les veines et certaines parties que l'on suppose , en conséquence, être essentiellement veineuses , quoiqu'elles soient blanchâtres dans l'état naturel. Tout se réduit à rapporter des faits de pathologie ou

(1) Voyez le Mémoire déjà cité de M. Ribes , dans les *Mém. de la Soc. méd. d'émul.* , t. VIII.

d'anatomie pathologique , lesquels montrent la graisse , le pus , la sanie , la bile mêlés au sang veineux dans le voisinage des foyers purulens , des tumeurs cancéreuses ou de l'organe qui sécrète la bile. Mais le tissu cellulaire , par exemple , qui est une de ces parties que l'on a trouvées plus particulièrement en rapport avec les veines , est évidemment composé de vaisseaux blancs qui ne sont pas plus des veines que des artères ; et si ces vaisseaux communiquent plus facilement avec les uns qu'avec les autres , il ne s'ensuit pas qu'ils ne jouissent d'une nature qui leur soit propre ; la simple continuité ne pouvant établir l'identité de nature entre les vaisseaux , puisque nous avons vu qu'ils formaient tous un canal continu quand la mort avait fait tomber les barrières posées entre eux par la sensibilité. Or , si la graisse , le pus , la sanie qui séjournent dans le tissu cellulaire , composé d'un lacis très-complicé de ces vaisseaux blancs , reconnus par Mascagni, Cruikshank, Desgenettes, Bichat pour être de la nature des absorbans , sont aperçus dans les veines non loin du point où ces fluides restent stagnans , n'est-il pas évident qu'ils doivent y avoir été portés par ces vaisseaux absorbans , ces veines lymphatiques dont le judicieux Senac avait reconnu l'existence et l'usage , loin d'avoir été puisés par les veines , qui n'ont d'em-

ploi véritablement constaté que celui de continuer le cercle circulatoire sanguin en s'abouchant aux artères ?

Au reste , l'opinion favorable à l'absorption prétendue des veines a été victorieusement combattue en Allemagne. Schreger a multiplié les expériences sans pouvoir trouver la moindre propriété absorbante à ces vaisseaux. L'inaptitude des veines pour l'absorption lui a paru telle que lors-même qu'il les rendait béantes par une plaie faite dans les parties charnues , il ne parvenait à leur faire prendre rien de ce qu'il appliquait à leurs orifices , tandis que les vaisseaux absorbans placés dans les mêmes circonstances ne tardaient pas à se remplir (1). Oudemans , de son côté , avait rapporté des argumens très-importans , qui prouvent que l'absorption est exclusivement réservée aux vaisseaux lymphatiques , en même temps qu'il avait démontré qu'au lieu d'avoir des bouches propres à l'absorption , les veines s'unissent immédiatement aux artères comme Malpighi , et Leuwenhoek l'avaient découvert (2). Peut-on , d'ailleurs ,

(1) *De Functione Placentæ uterinæ* , in-8. , 1799. Erlang.

(2) *De Venarum præcipuè mesaraicarum fabricâ et actione* , in-8. , 1794.

penser différemment quand on sait que la diversité d'action dans les parties animales a pour cause la différence de structure, de telle sorte que de cette différence de structure doit naître celle de l'action ? Car il suit de ce principe que les veines ne peuvent remplir les mêmes fonctions que les vaisseaux lymphatiques, puisqu'elles n'ont pas la même structure que ces vaisseaux. La disposition qui les fait voir entrecoupés de valvules dans certaines de leurs divisions, à-peu-près comme les veines, n'influant en rien sur la texture intime de leurs parois, ne peut infirmer ce principe et le laisse subsister dans toute sa force. Il est même facile d'observer que la nature a distribué ces valvules en plus ou moins grand nombre, selon le besoin, tantôt dans les veines, tantôt dans les lymphatiques, tantôt même dans certaines parties du canal artériel et du tube alimentaire, sans que leur présence modifie d'aucune manière les propriétés vitales des organes qui les présentent, ou donne l'idée de supposer entre tous ces organes des facultés semblables.

La propriété qui permet aux vaisseaux absorbans d'être ou de n'être pas en action, suivant les circonstances, et rend la vélocité des fluides absorbés différente d'un instant à l'autre, est aussi très-digne de remarque. On voit souvent

ces sortes de vaisseaux avoir leurs orifices plongés, pendant des mois et même des années, dans l'eau d'une ascite sans en prendre néanmoins la plus petite partie; et tout-à-coup, à l'occasion de quelque stimulant, la pomper en trois jours, comme les exemples n'en sont pas rares. D'un autre côté, Cruikshank a vu, dans quelques-unes de ses expériences, le chyle parcourir dans les vaisseaux lactés du mésentère un espace de quatre pouces dans une seconde, ce qui fait vingt pieds dans une minute; d'autres fois, il a vu disparaître les fluides circulant dans ces sortes de vaisseaux avec une vélocité presque incroyable (1), quoique, dans l'état ordinaire, ils ne paraissent livrés qu'à des mouvemens d'une lenteur plus grande que celle qu'on observe de coutume dans la progression du sang.

L'irrégularité des mouvemens imprimés aux fluides dans l'intérieur des vaisseaux absorbans les caractérise encore d'une manière spéciale. Ces fluides peuvent y prendre toutes les directions possibles et même la rétrograde, si l'on en croit Caldani (2) et Darwin (3), qui ont éta-

(1) *Anat. des vaiss. obs.*, pag. 63.

(2) *Riflessioni sopra alcuni punti di un nuovo sistema di vasi assorbenti*, pag. 58.

(3) *Zoonomie, et Annales de la Littérature médicale étrangère*, t. 1, pag. 219 et 325.

bli ce fait par des expériences intéressantes. Il est vrai qu'on oppose à ces auteurs l'existence des valvules ; mais il est très-constant que les lymphatiques valvuleux ne sont pas les seuls de leur espèce dans l'économie animale, puisque on a pu voir que Nuck , Ruisch , Vieussens , Helvétius , Senac , ont évidemment trouvé des vaisseaux blancs dénués de valvules. On peut même douter que ces valvules soient un obstacle insurmontable dans les grands courans de fluides qui s'établissent quelquefois pendant la vie ; puisque Hunter, Haller et Marchettis (1) ont rencontré des cadavres sur lesquels les valvules laissaient passer l'air d'une manière opposée au cours ordinaire des fluides absorbés ; puisque le second de ces physiologistes a vu le sang revenir dans le cœur malgré la valvule de l'aorte ; puisque Baglivi a pu se convaincre du mouvement rétrograde du sang dans les veines ; puisque les expériences microscopiques font voir également de ces sortes de mouvemens dans les petits vaisseaux. D'ailleurs , la valvule située à l'orifice supérieur de l'estomac ne permet-elle pas aux matières contenues dans ce viscère de revenir par l'œsophage dans le vomissement ? Celle de l'orifice inférieur ne se prête-t-elle pas

(1) Cruikshank , pag. 144.

également à l'entrée de la bile qui, des intestins, reflue dans l'estomac ? Le mouvement rétrograde du canal intestinal ne décide-t-il pas le vomissement des matières fécales , malgré la valvule du colon ? Enfin , les vaisseaux absorbans de la vésicule du fiel n'ont-ils pas souvent paru teints d'une couleur jaunâtre analogue à celle de la bile ? La résorption de cette humeur n'imprègne-t-elle pas les autres fluides sécrétés des qualités qui lui sont propres à la suite d'une vive émotion de l'âme , qui la fait brusquement refluer dans les vaisseaux absorbans ? Les valvules ne sont donc pas toujours un obstacle au mouvement rétrograde des fluides dans les vaisseaux qui s'en montrent pourvus. Peut-être même il vaudrait mieux croire avec Berger que ces replis membraneux sont placés dans les vaisseaux lymphatiques comme autant de petits muscles chargés de continuer le mouvement donné par la première impulsion (1). Quelle que soit l'opinion qu'on adopte à ce sujet , toujours est-il certain que les humeurs contenues dans ces vaisseaux sont à tout instant livrées pour la moindre cause aux mouvemens les plus irréguliers , tandis que le sang marche toujours dans les vaisseaux sanguins d'un cours uniforme et

(1) *De Naturâ humanâ* , pag. 83.

constant , susceptible seulement d'une accélération plus ou moins marquée.

Une quatrième propriété non moins remarquable , et qui établit une différence essentielle entre la manière d'être des vaisseaux absorbans et celle des vaisseaux sanguins , c'est d'être alternativement vides ou remplis de telle sorte qu'ils sont visibles sur le corps vivant , et quelquefois même sur le cadavre quand ils sont gorgés de liquides , et qu'ils échappent à la vue de l'observateur quand ils se vident , comme l'ont remarqué N. Pechlin, C. Lenoble , Haller et plusieurs autres.

On sait encore que les vaisseaux de ce système reçoivent indifféremment tous les fluides par l'effet de certaines modifications de la sensibilité , et que dans l'état le plus ordinaire l'on voit la lymphe succéder au chyle dans le canal thoracique à la fin de la digestion , et le chyle reprendre pour quelque temps la place de la lymphe quand une nouvelle digestion recommence , phénomène qui a été bien observé par Rudbek , Stenon le fils , Elsener et G. Musgrave (1). Tandis que , d'un autre côté , nous voyons dans le cours de la vie ces sortes de vaisseaux se colorer alternativement de nuances

(1) *Trans. phil.*, 1684, art. 166. Mascagni , *Proleg.*

successives qui marquent le passage d'autant d'humeurs différentes, comme il est facile de s'en convaincre sur le globe de l'œil par l'ophthalmie et les diverses espèces d'ictère; et sur la peau dont la teinte naturelle est d'un blanc légèrement rosé, par cette foule de maladies cutanées qui en altèrent si étrangement la couleur, ou bien encore par les traces fugitives que les passions impriment à certaines portions de cet organe.

D'un autre côté, Haller a reconnu que les vaisseaux lymphatiques étaient très-contractiles, et qu'ils jouissaient d'une irritabilité bien supérieure à celle des artères et des veines. Cruikshank leur attribue également une nature irritable et musculaire; ils ne se vident pas seulement eux-mêmes d'une manière prompte lorsque l'air froid peut avoir accès sur eux; mais encore, si l'observateur les touche avec un irritant, ils se contractent dans toute leur étendue, de la même manière que les fibres musculaires soumises aux mêmes épreuves; ils absorbent, indépendamment d'aucune communication avec le cerveau, comme les muscles d'une tortue continuent à se contracter par le contact de l'air, plusieurs heures après que la tête est séparée du corps (1). Cette irritabilité s'accompagne d'une

(1) *Anat. des vaiss. abs.*, pag. 121 et suiv.

sensibilité très-susceptible de s'exalter. La facilité que ces vaisseaux montrent à s'enflammer à l'occasion de quelque virus qui parcourt leurs tubes, ou de quelque douleur un peu vive ressentie à leurs extrémités, est un de leurs caractères spécifiques : ajoutez à cela que leur irritation paraît se manifester d'une manière toute particulière en produisant le frisson. Hewson, Hunter, Cruikshank, ont vu la piqure d'une épingle sur un vaisseau lymphatique du bras, produire, en peu de minutes, les frissons, le malaise, des lignes rouges et douloureuses sur le trajet de ceux de ces vaisseaux qui se rendent à l'aisselle (1). L'absorption de toutes les substances délétères produit également le frisson, comme précurseur ou compagnon des autres symptômes.

Une propriété singulière du système absorbant, qu'il est encore essentiel de noter en cette circonstance, est celle qui permet aux vaisseaux de ce système de s'allonger et de se raccourcir selon les besoins de la nature (2); de se loger, de se ramifier dans les tissus environnans, comme on peut le déduire de la manière dont les parties croissent et s'unissent ensemble quand une

(1) Cruikshank, pag. 160.

(2) Pag. 135.

violence quelconque les a divisées ; comme le prouve ce que l'on voit arriver aux tumeurs solides , susceptibles de disparaître quelquefois pendant la vie avec les vaisseaux qui les nourrissaient ; comme le prouvent également les expériences de Brugmans , desquelles il résulte que les surfaces cicatrisées récupèrent la faculté d'absorber , ce qui ne pourrait avoir lieu si les vaisseaux absorbans ne possédaient celle de croître et de se régénérer (1) ; faculté de la dernière importance, au moyen de laquelle nous les verrons être les premiers artisans de la vie dans le sein de la mère , et le moyen d'union qui établit les rapports les plus intimes entre deux êtres , dont l'un est si nécessaire à l'autre ; faculté que ces vaisseaux ne partagent pas avec les artères et les veines , lesquelles ne pullulent jamais ainsi dans les tumeurs dont on les trouve souvent enveloppées , ou dans les cicatrices qui viennent réunir les parties divisées , et ne sont tout au plus susceptibles que d'une augmentation plus ou moins sensible de leur calibre. Car il ne faut pas croire que les fongosités nées sous l'empire de certaines circonstan-

(1) De Koning , de *Affect. morb. Syst. lymph. Lugd. B.*, 1793, pag. 42 ; et Schreger , de *Fonct. placent. uterinæ*, pag. 69.

ces capables d'imprimer une modification vicieuse à la sensibilité, soient le produit d'un développement de vaisseaux sanguins, par cela seul que les vaisseaux qui les forment paraissent gorgés de sang, puisque ces mêmes vaisseaux, soumis à des circonstances différentes, se rempliront également de sucs albumineux, graisseux et lymphatiques, à l'époque fatale où cette même fongosité deviendra cancéreuse.

Enfin, le propre des vaisseaux absorbans est de naître de toutes les superficies internes et externes, par d'innombrables radicules qui échappent à nos sens, et que le microscope le plus aigu peut à peine faire apercevoir. Cette origine est bien prouvée sur la peau par l'absorption de l'eau du bain, du mercure, des cantharides, de la térébenthine; sur les intestins, par l'absorption du lait et des autres fluides introduits dans l'intérieur de ces organes; sur les membranes des grandes cavités, par l'absorption des fluides aqueux injectés dans l'abdomen et le thorax, par la nécessité que les fluides versés dans ces cavités sans issue soient absorbés pour ne pas produire l'hydropisie. Cette origine est encore prouvée dans le tissu cellulaire par l'absorption des humeurs séreuses ou graisseuses venant des cellules de cet organe, par la facilité de la résorption de l'air qu'on y souffle dans les

expériences, par la facilité qu'on a d'injecter les vaisseaux absorbans en poussant les matières dans ce tissu. Enfin cette origine est démontrée sur la surface de la trachée-artère et des cellules aériennes par les expériences de Sylvius, Swammerdam et de Thruston, répétées par Berger et Vieussens (1). Mais la plus importante des origines de ce système, celle qui le rend propre à puiser dans le sang les matériaux de la nutrition, qu'il transporte incessamment dans l'intérieur de nos organes, celle, en un mot, qui a lieu sur les parois du système artériel, est généralement méconnue de nos jours.

On a pu voir combien était imposant l'ensemble des faits recueillis par Nuck, Leuwenhoek, Vieussens, Helvétius, Senac, et quelques autres anatomistes, en faveur de l'existence de certains vaisseaux blancs et lymphatiques partant des artères. Les théories erronées qui sont venues répandre de l'obscurité sur des vérités d'ailleurs si bien démontrées, ne peuvent empêcher les faits reconnus d'exister réellement, quelque fausses que soient les conséquences qu'en aient voulu tirer les expérimentateurs qui les ont constatés. Les modernes qui les révoquent en doute sont-ils donc plus con-

(1) *Acad. des Sciences*, 1743; *Mém. de Bouillet*.

séquens ? leurs connaissances et leurs raisonnemens sont-ils plus en droit de nous satisfaire ? Les uns, convaincus de l'intime connexion des artères et des veines, n'admettent pour expliquer la nutrition, qu'une transsudation mécanique des humeurs à travers les parois artérielles (1). Les autres, modifiant cette théorie mécanique, admettent, il est vrai, des pores, mais ils les supposent organisés, de sorte que les matériaux des sécrétions séparées du sang transsudent ou s'exhalent d'après certaines lois de la vitalité ; et ils ne s'inquiètent pas de savoir quel est l'organe qui sépare ces matériaux du sang, ou comment ils peuvent en être séparés avant de transsuder (2). Certains autres, tout aussi certains que les premiers de l'anastomose des artères et des veines, n'en reconnaissent pas moins que les artères, en même temps qu'elles s'abouchent aux veines, se terminent en vaisseaux séreux, en canaux excréteurs, sécréteurs, et même exhalans, ce qui, pour le dire en passant, les rapproche singulièrement de la façon de voir de Vieussens, d'Helvétius et de Senac, quoiqu'ils n'en veuillent pas convenir, car la différence qui paraît les séparer de ces auteurs n'est que dans

(1) Mascagni, et ceux qui suivent son opinion.

(2) Dumas, *Physiologie*.

les mots, comme on peut s'en convaincre par la moindre réflexion. D'autres enfin, toujours persuadés, à l'exemple de leurs prédécesseurs, que les artères s'abouchent aux veines, interposent, toutefois, entre le système artériel et le veineux un organe intermédiaire dans lequel les artères cessent d'être des artères, et des veines ne sont pas encore devenues veines, et placent encore dans ce chaos des vaisseaux séreux et exhalans, partant des dernières extrémités artérielles : l'esprit se perd dans une telle confusion.

Il était cependant très-facile de l'éviter en rapprochant les découvertes de Vieussens de celles que certains anatomistes modernes avaient faites sur le système des vaisseaux absorbans. N'avait-on pas sous les yeux les précieux ouvrages de Cruikshank ? On a déjà vu que cet anatomiste assure avoir injecté ces vaisseaux par les artères, et nous pouvons ajouter qu'il dit avoir observé, chez les animaux étranglés, ou chez ceux qui meurent d'une mort violente, les lymphatiques des environs de la rate et ceux de la cavité du bas-ventre, en général, presque toujours gorgés de sang, quoiqu'on ne pût voir en pareil cas aucune extravasation de ce fluide dans la membrane cellulaire, ce qui est une manière d'injection naturelle, venant se joindre et ajouter encore à toutes les preuves déjà fournies de

l'insertion des vaisseaux lymphatiques ou absorbans sur les parois artérielles et veineuses (1).

D'un autre côté, ne trouvait-on pas dans les travaux de quelques contemporains les faits les plus concluans en faveur de cette vérité déjà reconnue par tant d'anatomistes? En effet, Bleuland, élève de Sandifort et de Van-Dœveren, publia dans les dernières années du siècle qui vient de s'écouler une belle expérience, dans laquelle il avait non-seulement injecté les vaisseaux blancs qui partent des artères, mais encore rendu leur origine aux parois artérielles d'une évidence incontestable. Cet anatomiste avait vu, comme ses maîtres, les injections poussées dans les artères passer dans les veines, dans les canaux excréteurs et même dans les vaisseaux lymphatiques, sans pouvoir s'assurer comment ce passage s'effectuait. Pour éclaircir ses doutes, il prépara deux matières d'injection, l'une rouge, assez ténue pour s'introduire facilement dans les plus petits vaisseaux sanguins, mais pourtant colorée avec une poudre non soluble; l'autre blanche, beaucoup plus ténue, et dont la matière colorante était entièrement soluble. Il mêla ces deux liqueurs dans l'espoir que, poussées ensemble dans une petite artère, elles se sépareraient, et que la

(1) Cruikshank, pag. 104.

seconde pénétrerait dans les orifices trop petits pour recevoir la première. Ensuite il s'assura du degré de force qu'il fallait employer pour faire transsuder mécaniquement l'injection, afin de l'éviter dans son expérience. Ayant achevé ces précautions préliminaires, il injecta une portion d'intestin, les veines avec une matière bleue, et les artères avec les deux matières ci-dessus désignées. L'injection terminée, il vit, à l'aide du microscope, une multitude de petits vaisseaux qui n'avaient reçu que la liqueur blanche sortir des parois des plus petites artères, et communiquer ensemble sous forme de réseaux. Ces vaisseaux étaient si nombreux qu'il eût été impossible d'introduire une aiguille dans les intervalles, et rien n'était plus facile que de les distinguer des artères et des veines (1). Que peut-on ajouter à une telle évidence? et surtout comment ne pas se rendre, quand on voit Bleuland publier son observation comme nouvelle, et n'avoir aucune connaissance des travaux de Vieussens et des autres anatomistes français, de sorte qu'il ne peut être soupçonné d'avoir examiné la chose avec les yeux de la prévention?

(1) *Experimentum Anatomicum quo arteriosarum lymphaticarum existentia, etc.*, à J. Bleuland, L. B., 1784, pag. 10, 11, 12 et 13.

Mais , dira t-on , si les vaisseaux absorbans naissent des artères et communiquent aux veines , pourquoi ne parvient-on pas plus souvent à les injecter par ce genre de vaisseaux ? On peut répondre à cette objection que les veines sont certainement continues aux artères , et que cependant on regarde comme une heureuse injection celle qui a pu pénétrer de l'un de ces ordres de vaisseaux dans l'autre. Il est souvent arrivé d'injecter d'une manière surprenante les artères des intestins avec le mercure , et pas une parcelle de métal ne revenait par les veines. On a fait l'inverse en injectant les veines jusqu'à leurs dernières ramifications , et l'on n'a point vu de mercure revenir par les artères. Concluons-nous , d'après ces mauvais succès , que les artères et les veines ne sont point continues ?

Mais , répliquera-t-on encore , si les vaisseaux absorbans sont continus aux artères comme les veines , pourquoi ne sont-ils pas , comme ces dernières , plus ou moins remplis après la mort ? Les veines , en effet , sont alors gorgées de tout le sang veineux et artériel confondus. La raison de ce dernier phénomène est évidente. Le sang n'est pas seulement chassé des artères par le cœur , mais encore par une force inhérente aux vaisseaux artériels , et qui , tenant à une propriété

physique , à l'élasticité , peut subsister encore quelque temps après la mort , et lorsque la première impulsion venant du cœur se trouve éteinte sans retour. Or , comme les veines sont beaucoup plus spacieuses et plus dilatables que les artères , elles reçoivent facilement la totalité des fluides que renfermaient ces dernières. Mais la continuité des vaisseaux lymphatiques avec les artères est d'une nature différente. Les veines sont disposées pour recevoir le sang poussé par les artères, et dans cette fonction elles sont presque passives ; les vaisseaux absorbans , au contraire , qui naissent de la surface interne des artères , doivent avoir leurs orifices tellement organisés , qu'ils puissent absorber les fluides dans certaines circonstances , et se fermer de manière à ne rien recevoir dans d'autres , et jusqu'à ce qu'il survienne une excitation nouvelle propre à l'absorption. D'ailleurs , ces vaisseaux possèdent une bien plus grande dose d'irritabilité que les artères et les veines ; ils sont les derniers vivans, et continuent à chasser leurs fluides quelque temps après la mort , et même lorsque tous les autres organes sont dans le repos le plus complet, de sorte qu'ils sont vides sur le cadavre , quoiqu'ils soient continus aux parois des artères et des veines.

Les faits nombreux que nous venons de mettre

sous les yeux du lecteur prouvent , ce semble , d'une manière évidente , que les ramifications des artères devenues capillaires donnent naissance par leurs parois à un autre ordre de vaisseaux doués d'autant d'activité qu'elles en ont peu , chargés de puiser dans le sang qui roule dans leur intérieur les molécules nutritives qu'il distribue dans les parties, et de reporter certains résidus de la nutrition dans les veines , sans que jamais le sang soit interrompu dans son cours , au moins dans l'état naturel. Ces faits démontrent , d'une manière tout aussi claire , que l'on a tort de restreindre , de nos jours , la classe des vaisseaux lymphatiques ou absorbans aux seuls vaisseaux de ce système qui sont garnis de valvules ; mais qu'il faut revenir , comme le propose Bleuland (1), à l'opinion de nos anciens, lesquels donnaient plus d'extension à cette classe de vaisseaux , et ne manquaient pas d'y comprendre et les lymphatiques valvuleux , et ceux qu'ils avaient nommés *artères et veines lymphatiques*, vaisseaux que Ruisch et Boerhaave avaient plutôt devinés qu'aperçus ; mais que Vieussens, Helvétius, Hecquet , Ferrein, Hovius, Hamburger, Senac et plusieurs autres anatomistes recommandables , ont démontrés avec la der-

(1) *Ibid.* , pag. 15.

nière évidente , les uns par des expériences multipliées , et les autres en soutenant ces expériences par des raisonnemens contre lesquels on ne peut rien objecter de raisonnable.

Ces faits nous prouvent , d'autre part , que , tout en regardant l'existence de ces vaisseaux comme certaine , il faut se donner de garde de tomber dans l'erreur des anatomistes qui les ont découverts , en les considérant comme d'un trop petit calibre pour recevoir les globules rouges , puisque nous avons vu que les plus petits vaisseaux du corps peuvent recevoir ces globules. Si donc on trouve ces canaux gorgés d'une sérosité limpide , ce ne peut être que parce qu'ils sont doués de la propriété d'absorber qu'ils s'en trouvent remplis. Si quelquefois ils reçoivent le sang ou d'autres fluides colorés , ce ne peut être encore qu'en vertu de la même propriété , modifiée par une irritation accidentelle ; d'où il suit qu'indépendans de l'impulsion du cœur , ils peuvent livrer ces fluides à des mouvemens irréguliers , et qu'en un mot , toutes les propriétés que nous avons reconnues au système absorbant peuvent leur être applicables de même qu'aux lymphatiques valvuleux , auxquels seuls on a coutume de les attribuer aujourd'hui.

CHAPITRE V.

Le Système capillaire , tel que le concevait Bichat , n'a point d'existence réelle.

ON a de la peine à comprendre les physiologistes modernes , lorsqu'ils assurent dans leurs théories que l'assemblage de vaisseaux désignés par eux sous le nom de *système capillaire* , est l'intermédiaire des systèmes vasculaires à sang rouge et à sang noir , et qu'il forme la limite qui sépare ces deux systèmes. Comment ont-ils vu que les artères et les veines fussent séparées , eux qui ne révoquent plus en doute l'anastomose de ces deux ordres de vaisseaux ? Pourquoi disent-ils que l'action du cœur finit aux capillaires , lorsque d'incontestables expériences ont fait voir le sang veineux s'arrêter aussitôt que le cœur cessait ses battemens , et recommencer son cours dès que cet organe venait à se ranimer ? Enfin , de quels faits positifs les voit-on s'autoriser pour donner aux artères devenues capillaires tous les caractères qu'on sait appartenir aux vaisseaux lymphatiques ou absorbans ? Il est bon de remonter à la source de cette der-

nière illusion qui a produit toutes les autres.

Veitbretch, Gorter, Bohn, parlèrent les premiers de la nécessité que la circulation du sang fût aidée par l'action des petits vaisseaux. Robert Whytt s'empara de cette opinion, et mit tous ses soins à la développer dans l'un de ses ouvrages. Après avoir épuisé les calculs pour démontrer que la force du cœur et des artères ne suffit pas pour faire circuler le sang et le faire parvenir même jusqu'aux veines, il se réduit à dire que le mouvement est seulement moindre dans les artères capillaires rouges, et trop faible pour pousser les globules d'un autre genre que les rouges dans les artères latérales lymphatiques. Alors abandonnant la circulation du sang, il ne parle plus, dans le reste de sa dissertation, que du mouvement des fluides dans les vaisseaux du second genre, c'est-à-dire, séreux et lymphatiques. Il fait donc une sorte d'aveu que le sang circule par la force du cœur et des artères; et ce n'est, d'après ce qu'il expose, que les autres fluides qui se meuvent par les oscillations des petits vaisseaux, à moins qu'une irritation n'attire le sang rouge dans l'intérieur de ces petits vaisseaux (1).

Fabre vint ensuite, qui n'hésita pas à dé-

(1) *Recherches sur les causes des mouvemens des*

clarer que la découverte de la circulation du sang avait été une source d'erreurs dans la théorie et dans la pratique de l'art , parce qu'on avait considéré les artères et les veines comme formant un cercle continu que les fluides devaient nécessairement parcourir sans s'arrêter ni rétrograder ; parce qu'on n'avait pas reconnu qu'entre les extrémités des artères et des veines il y avait d'autres vaisseaux et un organe particulier dans lequel les fluides peuvent fluer et refluer , se porter dans toutes les parties du corps sans passer par le cœur ; et parce que l'on n'avait pas connu que ces fluides pouvaient suivre toutes les directions par l'effet seul de l'irritation qui les attire ou les repousse suivant qu'elle est différemment modifiée (1).

On peut voir que c'est exactement la théorie de Fabre que Bichat et les modernes ont adoptée , et voilà , comme du pressentiment d'une importante vérité , l'on a su faire une erreur qui jette tout dans la confusion. Certes , avoir aperçu les mouvemens des fluides n'obéissant dans certains petits vaisseaux qu'aux impulsions irrégulières de l'irritation , était une heureuse découverte.

fluides dans les très-petits vaisseaux des animaux. Voyez les Essais de Physiol. , trad. par Thebault. Paris , in-8.

(1) *Essais de Physiologie* , t. 1 , pag. 345.

Mais fallait-il , pour essayer de la féconder , nier les vérités les mieux démontrées , supposer une organisation tout-à-fait imaginaire , et qui nous induit à tomber dans les plus étranges contradictions ?

Convenons qu'il est nécessaire d'envisager la question sous un autre point de vue , si l'on veut résoudre toutes ces difficultés sans toucher aux découvertes faites par nos illustres devanciers , et si l'on veut rentrer dans la ligne des choses raisonnables et possibles. On se rapprocherait , ce semble , beaucoup plus de la vérité , si l'on disait que l'absorption est une espèce d'action élective , en quelque sorte , qui n'agit que sur les corps divisés à l'infini ; que , pour opérer la nutrition , la nature envoie le sang par des canaux plus ou moins considérables à toutes les extrémités et dans la profondeur des organes ; que chaque artère , arrivée dans la partie dont elle sert la nutrition , s'épanouit en d'innombrables ramuscles qui se trouvent entourés , enveloppés d'un nombre infiniment plus grand de vaisseaux absorbans dont les orifices , d'une finesse extrême , s'implantent sur leurs parois et plongent dans leur intérieur ; qu'à mesure que le sang ainsi divisé coule dans les capillaires sanguins , les vaisseaux absorbans lui enlèvent les molécules atténuées qui se trouvent en rapport avec leur

sensibilité ; que chaque pulsation du cœur faisant avancer la colonne sanguine , présente de nouvelles molécules qui sont chassées à leur tour ; que ces molécules nutritives , parvenues dans ce nouvel ordre de vaisseaux , y sont livrées à toutes les sortes de mouvemens qu'entraînent les variations de la sensibilité , de sorte qu'elles peuvent être dans une agitation très-grande , ou dans un repos tel qu'il ne tombe pas sous les sens , comme on le voit dans le parenchyme de certains organes ; enfin , qu'après avoir subi des modifications variées relatives à chacune des parties qu'elles constituent , ces molécules sont reportées par le même ordre de vaisseaux dans les veines , et rentrent par cette voie dans le cercle de la circulation sanguine , ou bien sont tout-à-fait expulsées du corps par les excrétions et les exhalations. Cette façon de concevoir le système capillaire ne se trouverait pas , du moins , en contradiction avec les faits anatomiques les mieux constatés , et rendrait parfaitement raison , par les propriétés connues des vaisseaux absorbans , d'un grand nombre de phénomènes qu'il répugnait de voir attribués aux capillaires sanguins.

En effet , ne perdons pas de vue le peu de développement des forces sensibles et de l'irritabilité des artères et des veines , si nécessaire

pour maintenir la régularité des mouvemens de la circulation du sang ; n'oublions pas que le cœur fait incessamment avancer dans l'intérieur de ces vaisseaux une colonne continue de liquide, qui part du cœur et revient au cœur, et que cette progression circulaire ne peut éprouver de notable dérangement sans danger pour la vie. D'un autre côté, représentons-nous l'irritabilité des vaisseaux absorbans qui leur fait imprimer des directions si variées aux fluides qui les parcourent, la sensibilité qui les met en rapport, tantôt avec les uns, tantôt avec les autres, et ne peut être appréciée par aucune règle fixe, sensibilité que la moindre irritation peut facilement exalter ; représentons-nous la faculté qu'ils possèdent d'être vides ou pleins indifféremment, et voyons auquel de ces deux ordres de vaisseaux il faut attribuer les phénomènes qui fixent le plus l'attention dans le système capillaire de Bichat et des modernes.

D'abord ces physiologistes nous disent que la circulation suit dans ce système d'autres lois que dans les artères et les veines ; que le sang et les humeurs qu'il contient se trouvent évidemment hors de l'influence du cœur ; qu'il est le siège de la nutrition, des sécrétions, des exhalations, le théâtre des métastases des éruptions et des efflorescences cutanées ; que l'étendue en est

immense , et qu'on ne peut concevoir le déplacement ou la réunion de quelques molécules organiques sans l'action des vaisseaux qui le composent. Ces mêmes physiologistes nous apprennent que ce système existe dans les parties où les artères ne pénètrent point , comme dans celles où les artères arrivent ; qu'il a dans son intérieur des portions où le sang se meut spécialement , d'autres seulement parcourues par des fluides blancs et grisâtres , d'autres où tous ces fluides sont diversement combinés. Ces physiologistes nous apprennent encore qu'une irritation quelconque sur les capillaires produit le passage du sang dans leur intérieur s'ils ne contenaient que des fluides blancs , et , en général, quels que soient les fluides que ces vaisseaux contiennent, des courans variés et en tous sens , ou bien l'afflux des humeurs vers le point irrité. Ils présumant aussi dans ce système des vaisseaux habituellement vides , sans quoi l'on ne pourrait expliquer la rapidité du passage du sang dans les capillaires de la face et dans ceux de la peau en certaines circonstances. Ils reconnaissent , enfin , qu'au moyen de ce système capillaire , il existe de la tête aux pieds une anastomose générale , une communication libre pour les fluides , et que si , pendant la vie , tous ces fluides ne se confondent pas , ou du moins

ne se mêlent que suivant le besoin , cela dépend uniquement du rapport qui existe entre la sensibilité de chaque portion de ce système , et le fluide que cette portion est appelée à contenir ; de sorte que celle qui ne doit recevoir que du sang trouve dans les autres fluides un irritant qui la fait se resserrer à leur approche , et que celle que la nature destine à d'autres fluides répugne à son tour à se laisser pénétrer par le sang : rapport qui est , au reste , singulièrement sujet à varier , de manière que telle partie du système capillaire qui rejetait le sang , l'admet dès l'instant que la sensibilité s'y trouve exaltée ou modifiée, et le garde aussi long-temps que cette modification n'est pas remplacée par une autre.

Tels sont les caractères attribués au système capillaire par Bichat , qui n'a rien négligé pour donner à la théorie de Fabre les développemens dont elle était susceptible , et qui a su la rendre si spécieuse. Or , nous le demandons , y a-t-il un de ces caractères , nous ne disons pas qui ne puisse , mais qui ne doive être particulièrement appliqué au système des vaisseaux absorbans ? Y en a-t-il , au contraire , un seul qui puisse convenir au système artériel ou veineux ? Certes , il serait difficile de le penser ; et si , dans la suite de nos recherches , nous trouvons dans la profondeur des organes de

nouvelles particularités qui justifient l'idée que les vaisseaux absorbans sont la partie agissante du système capillaire, et par là même de toute l'économie animale, pourra-t-on ne pas abandonner une façon de penser qui deviendra de plus en plus inadmissible ?

CHAPITRE VI.

Les Systèmes exhalant et cellulaire ne sont que des dépendances du système absorbant.

EXAMINONS, avant d'aller plus loin, ce que peuvent être ces vaisseaux exhalans qu'on fait entrer, pour ainsi dire, comme élémens dans le tissu de chacune de nos parties, et qu'on nous dit former un ordre particulier de vaisseaux dans l'économie animale. Selon Bichat, le créateur de ce système hypothétique, l'exhalation et la sécrétion sont deux fonctions analogues, en ce que toutes les deux séparent du sang des fluides qui en diffèrent et les versent sur des surfaces où ils servent à des usages variés; mais, nous le demandons, n'est-ce pas là de l'absorption ? Il n'y a pas, ajoute-t-il, d'organe intermédiaire entre les artères et les exhalans; mais, d'après ce que nous avons vu, cela

ne s'applique-t-il pas bien plutôt aux vaisseaux absorbans ? Tantôt , poursuit - il encore , les exhalans rejettent des fluides destinés à ne plus rentrer dans l'économie ; tantôt ils rejettent des fluides qui séjournent quelque temps sur certaines surfaces et rentrent ensuite dans le torrent de la circulation ; tantôt ils apportent dans tous les organes la substance nutritive qui les répare ; mais ces fluides , cette substance nutritive que ces vaisseaux font mouvoir a-t-elle été poussée dans leur intérieur comme le sang l'est dans les veines ? Non , sans doute , les exhalans l'ont choisie, l'ont puisée dans la masse sanguine, en vertu d'un mode de sensibilité qui leur est propre, et qui ne peut s'altérer d'une manière quelconque sans que les produits de l'exhalation ne varient tout aussitôt : les exhalans sont donc des vaisseaux absorbans , et non point un ordre particulier de vaisseaux : on ne saurait trop le redire.

D'ailleurs, l'existence de ces vaisseaux exhalans n'est nullement démontrée par l'anatomie ; et comment des vaisseaux que l'on dit entrer comme élémens dans le tissu de chaque système, dont on fait exactement l'histoire , dont on suit toutes les propriétés, n'ont-ils pu tomber encore sous les sens , même à l'aide du microscope ? C'est , il faut en convenir, parce qu'ils n'existent

réellement pas , et qu'en méconnaissant toute l'étendue des fonctions des vaisseaux absorbans , on a créé un système imaginaire de vaisseaux pour leur faire jouer un rôle dont on ne croyait pas les premiers susceptibles.

Toutefois, nous devons dire ici que Vieussens a vu , dans plusieurs de ses expériences , soit sur l'estomac , soit sur la peau , soit sur la matrice , de petits canaux courts s'implantant aux parois des névro-lymphatiques , et venant aboutir aux surfaces. C'est à ces petits canaux qu'il attribue l'exhalation des règles , de la sueur et de ces sucs qui lubrifient les différentes cavités. Il assure même que , dans une matrice entièrement injectée de mercure , ces tubes étaient si larges , pour la plupart , qu'on put introduire une soie de porc jusqu'à leur origine dans les lymphatiques artériels (1). Depuis , et presque de nos jours , Adolphe Hedwig a fait de bonnes recherches microscopiques sur la structure des villosités intestinales , et blâmant le nom d'*ampoule* qui leur avait été donné par Lieberkhun , il les a décrites comme les orifices des canaux particuliers qui conduisent aux lymphatiques intérieurs (2). Plus récemment encore , M. Gautier

(1) *Malad. int.*, t. III, pag. 6 et 7.

(2) *Disquisitio ampullarum Lieberkhunni physica.*

dit avoir aperçu des canaux semblables sur le tissu dermoïde (1). Les véritables exhalans se bornent donc à ces petites expansions du système lymphatique ou absorbant, et ne doivent pas être distingués de ce système.

Portons maintenant nos regards sur le système cellulaire, et voyons s'il n'est pas susceptible des mêmes rapprochemens que le système capillaire et le système exhalant, rapprochemens qui nous entraîneraient à confondre ces trois systèmes en un seul. Le tissu cellulaire, nous dit-on, est un assemblage par-tout continu de filamens et de lames blanchâtres, filamens tantôt entremêlés avec les lames et tantôt isolés, formant l'un des élémens principaux de la structure interne des organes. Ces lames et ces filamens ne sont autre chose qu'un admirable entrelacement d'absorbans et d'exhalans, selon Bichat ; et selon Cruikshank, Hunter, Mascagni, MM. Cuvier et Desgenettes, qu'un lavis de vaisseaux absorbans seulement. En effet, ce système se fait remarquer par une singulière tendance à l'absorption. M. le professeur Chaus-

microscopica, in-4°, 1797 ; et *Hist. de la Méd.*, de Sprengel, t. vi, pag. 391.

(1) *Recherches anatomiques sur le système cutané de l'homme*, in-4°. Paris, 1811.

sier a renfermé un calcul urinaire dans le tissu cellulaire d'un animal vivant , et ce corps a disparu quelque temps après l'expérience. On sait , au reste , avec quelle facilité cet organe pompe l'humidité de l'atmosphère et les fluides qu'on verse dans les cellules qui le composent. Il est bon d'observer que les vaisseaux seuls , et non la communication des cellules ou leur perméabilité , servent aux mouvemens des fluides dans cette partie , à moins qu'un état pathologique ne procure des déchirures dans ces frêles membranes, comme il arrive dans la leucophlegmatie et dans les fusées de pus. Une irritation un peu prolongée, l'exposition à l'air, par exemple , fait rougir le tissu cellulaire , et l'on voit alors très-clairement le sang varier de cours dans les vaisseaux qu'il a pénétrés à cette occasion. La graisse , la sérosité n'y seraient point absorbées , s'il ne résultait de la présence des molécules constitutives de ces humeurs une impression particulière qui met en jeu la sensibilité spécifique qui a été départie à ces vaisseaux , sensibilité rarement élevée au-delà de la tonicité dans l'état de santé , mais que la maladie exalte à un tel point que ce tissu peut devenir le siège des plus vives douleurs ; sensibilité qui s'accompagne d'une irritabilité très-manifeste dans le tissu cellulaire à filamens parallèles situé sous la peau du

scrotum, et dont la contraction, sans être à comparer à celle des muscles, en peut être regardée, dit Bichat, comme le premier degré. Enfin, le tissu cellulaire a la propriété de pousser des espèces de végétations, de s'allonger, de se reproduire, de croître lorsqu'il a été coupé ou divisé d'une manière quelconque.

Nous retrouvons donc ici la même étendue, la même nature de vaisseaux, le même genre de mouvemens dans les humeurs, le même mode de sensibilité que dans le système capillaire et le système exhalant de Bichat; et dans ces trois systèmes, envisagés ensemble, une parfaite identité entre les propriétés et les fonctions qui se confondent évidemment avec celles que nous avons vu faire le partage des vaisseaux absorbans; d'où nous croyons pouvoir conclure que ce dernier ordre de vaisseaux peut suffire à toutes les actions de la vie qui président à la nutrition, aux sécrétions, aux excrétions, aux exhalations, sans qu'il soit besoin d'avoir recours, pour expliquer ces fonctions diverses, à des vaisseaux imaginaires auxquels, d'ailleurs, on ne parvient à donner d'autres propriétés vitales que celles déjà manifestées sur les vaisseaux absorbans, et qui doivent appartenir exclusivement à ce système.

CHAPITRE VII.

La partie active des parenchymes n'est composée que de vaisseaux absorbans.

Nous ne devons pas perdre de vue que les parties solides du corps présentent toujours une base commune et uniforme , et que ce parenchyme primitif joue le principal rôle dans la nutrition ; que c'est dans ce canevas que vient se déposer la matière nutritive , qui , différente pour chaque organe , établit la dissemblance des uns avec les autres ; que c'est par la faculté que possède ce canevas de s'approprier , suivant de certaines modifications de la sensibilité , telle ou telle substance nutritive exclusivement aux autres , de rejeter ensuite cette substance et de s'en approprier de nouvelles , que les organes présentent ces nuances tantôt fixes , tantôt successives , de couleur et de consistance qui varient suivant les parties, suivant les âges ou suivant le genre d'irritation porté sur les vaisseaux de ces parenchymes : la nature offre tous les jours à nos regards de ces sortes de phénomènes. Le mécanisme de la consolidation des parties divisées

est , à n'en pas douter , le même que celui de la nutrition naturelle : or , dans les plaies , on voit toujours les bourgeons charnus présenter le même aspect sur les os , sur les cartilages , sur les muscles , sur la peau , etc. , et ce qui distingue ensuite les cicatrices n'est autre chose que la différence des substances nutritives qui viennent s'interposer dans leur tissu , et qui varient suivant la partie où s'établit et s'achève ce travail accidentel. Que l'on qualifie ces parenchymes , ces canevas , de cellulaires , de vasculaires , de capillaires , d'exhalans , de nerveux même , si l'on veut , n'est-il pas évident qu'ils ont par-tout les mêmes propriétés , qu'ils ont par-tout une action semblable , et qu'ils ne peuvent devoir cette uniformité d'action et de propriétés qu'à cela seul que la portion agissante qu'ils renferment n'est uniquement composée que de vaisseaux absorbans , seuls vaisseaux du corps susceptibles de ces actions , et possédant ces propriétés comme nous venons de nous en convaincre précédemment ?

Ce doute pourrait bien se convertir en certitude , si l'anatomie parvenait à démontrer que le fond de la texture intime des parties les plus délicates , regardées comme élémentaires dans l'économie animale , est composé de vaisseaux d'une organisation semblable à celle des absor-

bans, et manifestant des propriétés analogues. Eh bien, nous ne craignons pas d'assurer que cette certitude et cette démonstration vont découler naturellement des faits remarquables que nous allons rapporter, et desquels il semble résulter que les nerfs eux-mêmes ne sont autre chose qu'un assemblage de ces petits canaux destinés à quitter le cylindre membraneux qui les enveloppe, à se séparer et à s'épanouir dans les parties où ils vont porter le sentiment. Nous trouvons d'abord que Leuwenhoek ayant soumis au microscope les nerfs optiques de quelques grands animaux, les trouva composés de nombreux faisceaux de filamens vasculaires pleins de globules transparens, tels que ceux qu'il avait vus dans les réseaux de la substance médullaire (1); qu'après avoir coupé un nerf, les filamens de ce nerf se retiraient, et la tunique externe ne pouvant se rétracter dans la même proportion que les filamens qui s'en trouvaient enveloppés, il en résultait un petit enfoncement qui fut sans doute pris par Galien pour une cavité dans le nerf optique, comme le pense l'observateur hollandais (2).

Nous trouvons également que Vieussens s'est

(1) *Arcan. nat. detect.*, t. III, pag. 102, 103.

(2) *Trans. philos.*, 1675, n° 117, art. 1.

assuré, par l'observation microscopique, de la forme tubulaire des filets nerveux qu'il a vus, à travers leurs tuniques transparentes, gorgés d'un suc cristallin, et qu'il a conduits dans ses dissections jusqu'au moment où ils se perdent et se confondent dans les parois des vaisseaux graisseux et lymphatiques, ou bien dans les canaux qui constituent la partie charnue des muscles (1). Nous trouvons encore, dans une dissertation de Lecat sur le mouvement musculaire, que le célèbre Malpighi assure avoir vu de ses propres yeux sortir d'un gros nerf coupé sur un bras vivant une copieuse quantité de lymphe qui ressemblait au blanc d'œuf; que Lecat lui-même a vu plusieurs exemples de ces écoulemens; et quoique ces sortes de cas se rencontrent rarement et supposent toujours l'existence d'un état de maladie, ils n'en démontrent pas moins la forme tubulaire des filets nerveux, et la présence de cette humeur cristalline aperçue par Leuwenhoek et Vieussens dans l'intérieur même de ces canaux si déliés. D'ailleurs, les expériences de Reil et de Fontana sont venues de nos jours confirmer ce que les anatomistes des siècles précédens avaient découvert sur la forme tubulaire des fibres nerveuses, en même temps

(1) *Nov. vas. Syst.*, pag. 102 et 103.

que celles de Home ont démontré que les nerfs d'un animal en santé possèdent la faculté de se rétracter quand ils sont coupés ; que cette contraction a lieu dans les fibres nerveuses elles-mêmes ; que le nerf contracté offre à l'œil une apparence de contraction dans les fibres qui ne se voit pas dans son état de relâchement , et que cette action se continue en frémissemens le long du nerf jusqu'au moment où elle se trouve arrivée à son terme (1), phénomènes qui font supposer la plus grande analogie entre les filets nerveux et ces petits vaisseaux diaphanes qui constituent le système absorbant ou lymphatique , d'autant plus que Reil a vérifié que les nerfs renflent pendant leur action , et que ce renflement les tend et augmente leur irritabilité, car il s'est également assuré que les petits vaisseaux nerveux sont très-irritables (2).

Ajoutez à cela que les filets nerveux et les vaisseaux lymphatiques , arrivés à leur dernier degré de finesse et de division , se mêlent et se confondent si bien ensemble qu'ils se perdent l'un en l'autre , et qu'ils ne font évidemment plus qu'un seul et même corps dans la profon-

(1) *Journal de la Société de méd.* , septembre 1803 , août 1809.

(2) *Exercit. Anat. Facicul.* 1.

deur des organes. On a pu remarquer que Vieussens assure avoir vu ces filets nerveux s'identifier avec les vaisseaux graisseux et lymphatiques. Lecat enseignait aussi publiquement que le tissu cellulaire du visage , du cou , de la poitrine , du bas-ventre , des muscles vient des nerfs , parce qu'en disséquant les nerfs de la base du crâne , ceux de la portion dure qui se répandent sur la face , et ceux de toutes les parties qu'on vient de nommer , il a été forcé de reconnaître que ces nerfs fournissent tous ces tissus , qu'ils se résolvent en partie en ces tissus , et que la plupart de leurs filets s'épanouissent et se consomment en entier dans ces tissus. Zinn n'a fait que confirmer , par ses scrupuleuses dissections , ce que Lecat avait déjà démontré (1). Le célèbre Haller , lui-même , assure très - positivement que les faisceaux nerveux se dissolvent , et que leurs rameaux se transforment en tissu cellulaire dans certaines parties , comme les muscles , par exemple (2). On peut ajouter encore que des expériences modernes , entre autres celles de Fontana sur les nerfs de la huitième paire et les intercostaux , tendent à prouver que les nerfs peuvent se régénérer comme les

(1) *Mémoire sur la Sensibilité des méninges.*

(2) *Prælect. acad.* , Boerhaav. , t. III , pag. 353.

vaisseaux absorbans et le tissu cellulaire (1).

Ces données doivent-elles suffire pour nous autoriser à rapporter aux nerfs l'origine des vaisseaux primitifs qui composent le tissu cellulaire et les tissus parenchymateux ? ou plutôt n'induisent-elles pas à regarder ces organes comme un simple arrangement particulier des vaisseaux absorbans, lesquels, réunis en faisceaux et enveloppés de névrilème, forment des cordons et des rameaux nerveux, et dégagés ensuite de leurs entraves membraneuses dans les parties où ils doivent s'épanouir, se réunissent ou se confondent avec des vaisseaux qui leur sont analogues ?

Quoi qu'il en soit, on n'a pas oublié que les observations de Leuwenhoek et les expériences de Vieussens nous ont montré le parenchyme du cerveau composé de vaisseaux blancs, au moyen desquels il puise les sucs pulpeux dont il est imprégné. Que ces vaisseaux soient de la même nature que ceux qui font partie du système absorbant, la seule inspection suffit pour en convaincre, puisqu'ils sont remplis de fluides d'une nature particulière, et que nous avons été amenés à reconnaître que tous les vaisseaux séparant du sang une humeur quelconque, et la faisant circuler en vertu de propriétés vitales

(1) *Sur le venin de la Vipère, etc.*, t. II, pag. 185.

indépendantes de la force du cœur, font essentiellement partie du système absorbant, quels que soient les noms que leur aient imposés les anatomistes.

Mais l'apparence de ces vaisseaux, la nature et les mouvemens des fluides qu'ils contiennent ne sont pas les seuls indices qu'on puisse trouver de leurs rapports avec le système absorbant; ils sont doués encore, ainsi que les autres vaisseaux de ce système, d'une irritabilité qui peut devenir quelquefois très-manifeste. On ne peut douter que la masse du cerveau, perpétuellement agitée par des mouvemens qu'elle doit à l'action des poumons et du cœur, ne jouisse encore d'une mobilité qui lui est propre, et qui découle des forces vitales spécifiques inhérentes aux vaisseaux dont elle est formée. Cette mobilité, ordinairement obscure dans cet organe, en raison de la consistance molle et pulpeuse qui ne lui permet pas de se développer, peut prendre une intensité frappante à l'occasion d'une maladie ou de certaines irritations. Dans un homme qui, pour se tuer, alla frapper rudement de la tête contre un mur, Littre trouva le cerveau dur, contracté, rapetissé. Dumas cite un exemple semblable de contraction et d'endurcissement vu chez un frénétique qui s'était précipité par la croisée. Lorry,

après avoir tué un chien d'un coup de massue , a rencontré les mêmes phénomènes. Il est impossible de méconnaître ici l'effet d'un resserrement spasmodique de toute la substance cérébrale (1) ; mais certains irritans produisent quelquefois des effets tout contraires.

Lapeyronie s'étant servi d'esprit-de-vin dans le pansement d'un abcès gangréneux dont le pus avait propagé l'impression jusque sous le cerveau, cet organe se boursouffla sur-le-champ , au point de déborder l'ouverture du crâne, malgré l'appareil qui s'y opposait, et ce gonflement fut suivi d'une suppuration si excessive qu'elle fit périr le malade en peu de jours (2). Lecat rapporte deux observations très-remarquables de ce dégorgement prodigieux dont les malades furent les victimes : il avait observé l'un sur le cerveau et l'autre sur la moelle épinière (3). Qui ne retrouve pas ici l'exaltation des propriétés vitales dont les vaisseaux absorbans se montrent susceptibles, l'afflux des humeurs qu'ils attirent et pompent dans leur intérieur à l'occasion des irritans qui les touchent ? Et qui pourrait méconnaître l'identité de nature entre ces petits

(1) Dumas , *Physiol.* , t. III , pag. 328.

(2) Heister , *Chirurg.* , pag. 333.

(3) *Dissertation sur le Mouvement musculaire* , pag. 53 , 55.

canaux composant la masse cérébrale et les vaisseaux de ce système ?

Toutefois, on peut ajouter à ces rapprochemens d'autres points de ressemblance. On sait que le propre des vaisseaux absorbans est de s'irriter, de s'enflammer à l'occasion d'une douleur ressentie à quelques-unes de leurs extrémités; c'est la même espèce de sensibilité, quoique plus vive, que nous retrouvons dans le système nerveux, puisque l'irritation d'un point quelconque de l'un des troncs fait souffrir toutes les branches; puisqu'une irritation lointaine détermine un mouvement instantané de la masse cérébrale, indépendante de toute influence de la part des secousses imprimées par les organes de la circulation et de la respiration (1). On sait enfin, et ce sera la dernière analogie que nous ferons remarquer, que les vaisseaux absorbans peuvent recevoir, tantôt une matière, tantôt l'autre, suivant les modifications de la sensibilité qui préside à leur action. Les vaisseaux blancs composant le parenchyme du cerveau possèdent aussi cette faculté, se pénètrent parfois d'autres fluides que ceux qu'ils retirent habituellement du sang, et reçoivent le sang lui-même

(1) *Journal* de MM. Corvisart, Leroux et Boyer, t. xvii, 1809.

en de certaines circonstances. On cite dans les *Transactions philosophiques* l'histoire d'un enfant venu à terme , lequel avait , au lieu de tête et de cerveau , une masse de chair semblable au foie. La moelle de l'épine était composée de la même substance , et cependant l'enfant vécut quatre jours et fit des mouvemens; l'abord du sang dans les vaisseaux du parenchyme cérébral n'en ayant pas changé la nature en même temps que la couleur (1).

Sans rechercher des faits si rares et si extraordinaires , ne voyons-nous pas tous les jours les maladies nuancer différemment la pulpe cérébrale et la pénétrer tantôt de sang , tantôt de sérosité , quelquefois même de bile , et cela par la seule action plus ou moins dépravée des vaisseaux qui la composent ? Ne voyons-nous pas les désordres de l'hydrocéphale manifester d'une manière évidente la nature de ces vaisseaux par l'action qui leur fait puiser les humeurs séreuses qu'ils versent avec une si fatale abondance dans l'intérieur de ce viscère ? Serait-il possible qu'il restât quelques doutes dans notre esprit après des rapprochemens si nombreux et si palpables ?

Peut-être que le lecteur , ébranlé par nos raisonnemens , voudra bien nous accorder que les

(1) *Ann.* 1667 , n° 26 , art. 3.

vaisseaux composant le parenchyme du cerveau, que ceux mêmes qui font la base des parties habituellement remplies de fluides blancs sont de la même espèce que les lymphatiques ou absorbans. Mais, dira-t-il, comment se faire la même idée des capillaires, que la nature nous montre toujours remplis de sang ? Il est vrai que le premier coup-d'œil doit être contraire à cette identité. Voyons donc si, par un examen plus approfondi, nous ne serions pas autorisés à l'admettre dans les parenchymes rouges comme par-tout ailleurs, et prenons pour sujet de nos recherches les muscles, de tous ces parenchymes les plus remarquables et les plus généralement répandus.

Que sont, dans le fait, les fibres musculaires ? Les injections et le microscope nous ont déjà démontré qu'elles étaient des canaux très-déliés. Mais de quelle nature sont ces canaux ? C'est ce qu'il faut chercher à découvrir par le rapprochement de certaines données acquises sur leur forme, leur structure et leurs propriétés. Les fibres musculaires, observées au microscope, parurent à Leuwenhoek sous la figure de petites boules de corail, ou de petites perles jointes les unes au bout des autres. Le docteur Hook dit également qu'une fibre musculaire beaucoup plus petite qu'un cheveu, soumise au

même instrument , lui paraissait comme un collier de semences de perles (1). Muys a vu , de la même manière , les fibres musculaires composées de fibrilles , tantôt cylindriques , tantôt noueuses , et mêlées quelquefois de ces deux ordres de fibrilles (2). Il douta d'abord de cette figure noueuse , et crut long-temps qu'il était la dupe d'une erreur d'optique ; mais des observations réitérées lui prouvèrent que cette figure existait réellement (3). Les expériences de Blancard lui démontrèrent aussi , quoique par des procédés différens sous plusieurs rapports, ces nodosités, qu'il reconnut être des valvules ou rétrécissemens (4). Enfin des observations du même genre répétées par Lecat lui firent apercevoir la fibre musculaire sous l'apparence d'une file de grains de chapelet , ou mieux encore sous la forme de petits segmens ou nœuds de roseaux (5). N'est-il pas évident , par l'accord des témoignages de ces graves auteurs, qui ont opéré en des lieux , en des temps

(1) *Collect. philosophique* de Hook , n° 7 ; Leuwenhoek , *Epist. physiol.*

(2) *Invert. Fabr. musc.* , pag. 44.

(3) *Ibid.* , pag. 50.

(4) *Dissert. de Circul. sanguin. per tubulos.*

(5) *Dissert. sur le mouvement musculaire.*

différens , que telle est , en effet , la forme de la plus grande partie des fibres musculaires ? Et ne retrouve-t-on pas dans cette forme noueuse celle qui caractérise les vaisseaux lymphatiques valvuleux ?

On peut ajouter à cette première donnée que le tissu cellulaire est très-abondant dans les muscles , qu'il n'y a pas même de système qui en soit pourvu en proportion plus grande ; que , d'un autre côté , la quantité de nerfs qui s'y distribuent est aussi très-considérable , surtout en comparaison de celle qui est disséminée dans les viscères , et que les faisceaux nerveux qui pénètrent dans les muscles se dissolvent en y entrant , et se transforment en tissu cellulaire , comme Albinus , Haller , Lecat , ont eu l'occasion fréquente de s'en convaincre , vont même se perdre et se confondre avec les fibres et les fibrilles , de manière qu'ils s'évanouissent bientôt et finissent par échapper à l'œil et aux instrumens : sorte de fusion qui avait fait croire à Boerhaave que la fibre musculaire n'était autre chose que la substance nerveuse divisée dans une infinité de rameaux , ce que Senac regarde comme très-probable , mais non suffisamment prouvé (1). Or , ne devons-nous pas nous rappeler combien

(1) *Anat.* d'Heist. , t. 1 , pag. 154.

cette fusion est fréquente entre les dernières divisions nerveuses et lymphatiques sujettes à se combiner dans la profondeur des organes, et ne devons-nous pas accueillir un tel rapprochement ?

Il ne faut pas croire pourtant que cette fusion soit l'unique origine des fibres musculaires ; Vieussens nous apprend que les artères des muscles s'épanouissent en une infinité de ramuscules qui donnent naissance à des tubes constituant la chair musculaire , et qu'il désigne sous le nom de *vaisseaux charneux*. Cette origine a été d'ailleurs rendue tout-à-fait évidente par les injections de Muys et de Blancard, rapportées dans l'un des chapitres précédens , et par celles de plusieurs autres anatomistes qui, en injectant les artères, sont parvenus à faire passer la matière injectée dans les fibres musculaires.

Mais ce dernier fait , pourra-t-on nous dire, ne nous engagerait-il pas à regarder les fibres musculaires comme des artérioles, ainsi que l'ont voulu certains auteurs ? Non , sans doute. Bichat nous apprend que la matière colorante du sang, la matière fibrineuse , qui circulait librement dans les vaisseaux sanguins , combinée dans les fibres , est dans ce cas hors des voies circulatoires ; que , dans l'asphyxie, les vaisseaux sanguins donnent aux muscles une apparence brunnâtre , tandis que le sang noir n'a pu changer

encore la couleur des fibres (1). Il est donc évident, par cela même, que la fibrine n'est pas poussée dans les fibres musculaires par l'impulsion du cœur; mais que cette substance est puisée dans les artères par les fibres elles-mêmes, en vertu d'une propriété tout-à-fait semblable à celle que nous avons reconnue aux vaisseaux absorbans, propriété qui, dans l'asphyxie, leur donne la force de repousser le sang noir dont leurs orifices sont baignés, puisque ce sang remplit tous les vaisseaux artériels; propriété qui s'augmente ou s'affaiblit suivant les circonstances, de telle sorte, par exemple, que l'exercice augmente la couleur rouge d'un muscle, et que le repos la diminue (2); propriété qui varie suivant les âges et d'un animal à l'autre, ou même d'une partie à l'autre dans le même animal, de manière qu'on voit les muscles d'une couleur différente aux trois grandes époques de la vie, et qu'on voit dans la même classe d'animaux à sang rouge les uns avoir les muscles blanchâtres, les autres mêlés de fibres blanches et de fibres rouges, d'autres, enfin, tout-à-fait rouges avec des nuances variées d'intensité dans la couleur d'une partie à l'autre.

(1) *De la Vie et de la Mort.*

(2) Hunter, *de la Nature du sang*, t. 1, pag. 87.

Au reste , quelle que soit la couleur dont les fibres musculaires se pénètrent , elles n'en conservent pas moins les propriétés qui leur sont inhérentes. Gorter , qui a le premier fait cette observation , assure que si l'on injecte un fluide chaud dans un muscle on lui enlève sa couleur , et il pâlit comme les membranes , sans perdre pour cela le mouvement. La nature présente même dans la matrice des muscles rouges pendant la gestation , qui se trouvaient avant de couleur blanche , et reprendront une seconde fois cette couleur après l'accouchement (1).

La contractilité dont les fibres musculaires jouissent indépendamment de l'humeur qui les pénètre est , sans contredit , la propriété la plus saillante des organes dont elles forment la base. Trouvera-t-on qu'elle serve à les distinguer des vaisseaux absorbans ? On sait , au contraire , que l'irritabilité de cette sorte de vaisseaux a été prouvée par les anatomistes. Cruikshank leur reconnaît même positivement une *nature musculaire*. Peut-être , en prenant pour point de comparaison les organes les premiers formés , les premiers en action , serait-il plus exact de dire que ce sont bien plutôt les muscles qui présentent une *nature lymphatique* , tout extraordinaire

(1) *De Motu vitali* , in-4°.

que dût paraître cette expression. En effet, les trames légères du tissu cellulaire primitif qui se montrent dans la mucosité des premiers instans de l'embryon jouissent déjà de toutes les propriétés dévolues aux vaisseaux absorbans, comme le prouve l'activité de l'accroissement et de la nutrition si remarquable à cette époque, et cela, bien avant qu'on aperçoive la moindre trace des organes musculaires.

Au lieu donc de dire que les vaisseaux absorbans ont une nature musculaire, il serait plus convenable de reconnaître que les muscles possèdent éminemment la propriété inhérente à ces vaisseaux, de se contracter et de se relâcher toutes les fois qu'ils sont soumis à l'influence d'une irritation; et s'ils s'en montrent pourvus à un si haut degré, ce n'est pas à la nature particulière de leurs fibres qu'ils doivent cette prérogative, mais seulement à la manière dont ces fibres sont disposées dans la structure intime de ces organes, à la réunion de ces innombrables faisceaux parallèles dont toutes les parties environnantes concourent à favoriser le jeu et les contractions multipliées. D'ailleurs, ne voit-on pas toute l'économie animale agitée de mouvemens qui partent du même principe? Sans doute la peau ne paraît pas irritable de la même manière que les muscles; elle est pour-

tant très-sensible à l'impression des irritans, qui la font rougir, pâlir, se gonfler, se crisper, devenir roide, etc. Sans doute le tissu cellulaire est immobile dans sa totalité; mais la moindre irritation ne le rend-elle pas le siège de mouvemens divers, que l'observateur apprécie par le déplacement des fluides opéré dans son intérieur? Bien plus encore, si les innombrables canaux qui forment la texture de ses lames quittaient tout-à-coup les entre-croisemens qui les unissent pour prendre une direction parallèle et libre, cet organe pourrait, en quelque sorte, devenir musculaire, comme il est facile d'en juger par la portion qui se trouve sous la peau du scrotum, laquelle affectant cet arrangement particulier, se rapproche aussi par ses mouvemens de la nature musculaire.

L'important serait de s'entendre sur ce que peut être cette nature musculaire. On ne manque pas de dire que les mouvemens par lesquels les zoophytes retiennent ou repoussent les corps étrangers, s'éloignent ou se rapprochent de ce qui leur est nuisible ou nécessaire, sont de nature musculaire, quoique l'on n'aperçoive aucune trace de muscle dans la plupart de ces animaux. Sans doute ces mouvemens sont de la même nature que le mouvement musculaire : il s'agit seulement de savoir positivement ce que sont les parties où ré-

side cette faculté dans les muscles et dans ces animaux privés de ces sortes d'organes.

Haller avait concentré l'irritabilité dans la seule fibre musculaire ; mais cet auteur avait des idées bien vagues sur cette fibre elle-même. Il croyait l'irritabilité indépendante des nerfs, parce qu'il voyait qu'elle n'était pas bornée à la classe des animaux pourvus d'un système nerveux, et que le polype, une infinité de coquillages, la vaste classe des insectes microscopiques, sans tête, sans nerfs, sans aucune distinction de parties, sont plus irritables et souvent plus agiles que l'homme même. Albinus allait plus loin encore : voyant l'animal d'autant plus irritable qu'il ressemblait plus à de la gelée, il crut trouver dans cette gelée le siège de l'irritabilité (1).

Mais ces gelées mouvantes ne pourraient jouir de ce privilège de contraction et de locomotion, et ne seraient point organisées, si elles n'étaient renfermées dans un tissu cellulaire diaphane, qui les a choisies dans les matières alimentaires, qui les fait fluer et refluer dans son intérieur, et les rejette pour les remplacer par d'autres au bout d'un certain temps. Or, ce tissu cellulaire, plus ou moins vague, plus ou moins serré, à filets plus ou moins croisés, plus ou moins parallèles,

(1) *Mémoire sur les parties irritables et sensibles*, pag. 122, 123.

ne différant que par la ténuité de celui des grands animaux, est évidemment le siège de ces contractions remarquables, puisqu'il est la seule partie solide qui existe dans ces êtres à peine ébauchés. On peut même voir, en remontant d'un degré l'échelle des êtres, quelques-uns de ces filets seulement juxta-posés sans se trouver liés par la moindre cellulose, former le premier type des organes musculaires, comme on l'observe sur certains insectes (1).

Les vaisseaux absorbans qui sont, à n'en pas douter, la base du tissu cellulaire, sont donc le siège de l'irritabilité et des mouvemens, dans une classe très-considérable d'animaux. Pourquoi répugnerait-on à leur reconnaître la même prérogative dans les classes supérieures, surtout après ce que l'on sait déjà de l'espèce de fusion qui s'opère dans les muscles, entre les nerfs et le tissu cellulaire, et de celle qui paraît avoir lieu de la même manière entre ceux-ci et les fibres musculaires? quand on sait, d'ailleurs, que les vaisseaux absorbans sont très-irritables et très-contractiles, et que, d'un autre côté, les fibres musculaires, également irritables et contractiles, présentent des formes qui leur donnent la plus grande ressemblance

(1) *Anat. comparée* de M. Cuvier.

avec ces vaisseaux ; qu'elles s'imprègnent de leurs sucs en vertu des mêmes propriétés que ces vaisseaux ; qu'elles font mouvoir ces sucs en vertu des mêmes propriétés que ces vaisseaux ; qu'elles peuvent les changer, les modifier en vertu des mêmes propriétés que ces vaisseaux , et refuser même ceux qui leur sont nuisibles ou ne se trouvent pas en rapport avec leur sensibilité, toujours en vertu des mêmes propriétés que ces vaisseaux, de telle sorte qu'il est bien difficile de ne pas regarder les muscles comme des faisceaux de vaisseaux absorbans disposés de manière à pouvoir obéir à toute la contractilité dont ils sont naturellement susceptibles, et rassemblés sur certains points , afin d'y concentrer les forces suivant qu'il est nécessaire pour les actions de la vie et pour les mouvemens de la locomotion ? Cette façon de considérer les muscles expliquerait pourquoi ces organes conservent leur contractilité quelque temps après la mort , comme les vaisseaux absorbans conservent leur action et sont les derniers à perdre la vie dans l'économie animale ; pourquoi les travaux de l'enfantement , ou bien une marche forcée , déterminent parfois l'engorgement des glandes lymphatiques ; enfin pourquoi les muscles participent si souvent au frisson , qui paraît être le mode particulier de sensation par lequel se

manifeste la souffrance des vaisseaux absorbans.

Il serait aisé de poursuivre ainsi les vaisseaux absorbans dans le parenchyme de tous nos organes; on les retrouverait dans les os mêmes, sinon par la dissection et les moyens que l'anatomie peut fournir, du moins par la considération des phénomènes que la nutrition et les maladies y produisent (1). Par-tout on les verrait occupés à puiser dans le sang les principes nourriciers, à les distribuer dans les parties, ou bien à les expulser par les divers émonctoires, tandis que les vaisseaux sanguins n'ont d'autre destination que celle de charrier le sang, et de leur présenter des matériaux qu'ils mettent seuls en œuvre. On les verrait, par des entre-croisemens variés, par une combinaison plus ou moins intime, soit entr'eux, soit avec les vaisseaux sanguins, par des directions plus ou moins parallèles, par la diversité des matières retenues dans leur intérieur, produire ici du tissu cellulaire, là des membranes, plus loin des muscles ou des os. Quelque nuance qu'on observe dans la sensibilité de ces parties ainsi composées, on s'apercevra, pour peu qu'on y regarde

(1) Sœmmering attribue tout le travail de l'ossification aux vaisseaux de ce système. Voyez *de Corporis humani Fabricâ*, t. 1, pag. 30.

avec attention, que toutes ces nuances peuvent être facilement ramenées à la propriété que nous avons reconnue aux vaisseaux absorbans de sentir et de se contracter, qui entraîne avec elle celle de choisir les fluides et de se les approprier.

Quelle admirable simplicité de moyens sait employer la nature ! Dans les corps inorganiques, l'attraction suffit pour que chaque portion de matière trouve sa place dans ce vaste univers. Dans le corps des animaux, la sensibilité produit les innombrables phénomènes que présente la vie. Le même principe au moyen duquel s'opère l'absorption devient, dans les muscles, à la faveur d'une disposition particulière, le puissant mobile qui transporte l'animal d'un lieu dans un autre. Les mêmes vaisseaux qu'on voit mobiles par-tout ailleurs, se gorgeant dans les os de phosphate calcaire en vertu du même principe, deviennent des corps durs qui servent de points d'appui et de leviers à ces mobiles dont nous venons de parler ; et quelque densité que ces organes puissent acquérir, jamais elle n'est telle qu'il en résulte la stagnation des molécules terreuses qu'ils ont puisées dans le sang. Ces molécules sont incessamment prises et rejetées au bout d'un certain temps : seulement elles avancent d'un cours si lent, que nos faibles sens ne peuvent l'apercevoir.

CHAPITRE VIII.

Les Vaisseaux absorbans sont les seuls agens de la nutrition et de l'accroissement, ainsi que du décroissement et de la décrépitude.

AJOUTONS un nouveau poids aux considérations précédentes, en rapprochant les phénomènes successifs que présente la texture intime des organes, depuis les premiers instans de l'existence jusqu'au dernier terme de la vie. Le degré d'importance des parties pourra se trouver ainsi facilement évalué par la manière progressive dont elles se forment et s'organisent, et par l'influence que leur action plus ou moins précoce, plus ou moins prolongée, leur donne sur l'économie animale.

Aussitôt après la conception, l'ovule, descendu dans la matrice, se recouvre de petites villosités qui en rendent la surface velue ou cotonneuse; ces villosités pompent les humeurs épanchées autour de ce petit corps et le pénètrent de celles qui peuvent servir à l'alimenter (1).

(1) Haller, *Physiol.*, t. VIII, pag. 189.

De son côté, l'utérus se revêt d'une sorte d'exsudation inflammatoire, servant de base à la membrane caduque de Hunter (1). Cette membrane accidentelle se réfléchit sur l'ovule, et lui envoie des radicules qui, se rencontrant et se confondant avec les villosités projetées de la superficie de cette vésicule gélatineuse, forment les premiers élémens des canaux chargés de transmettre la nourriture que recevra le fœtus dans le sein de la mère. Les premiers linéamens de l'organisme, à peine ébauchés, présentent donc à l'observateur des radicules absorbantes dont l'action préside au rapide accroissement qu'on remarque alors dans le germe.

Ce germe lui-même, n'étant encore qu'une masse muqueuse, en apparence homogène, offre pourtant, dès cet instant, les prémices de la texture cellulaire, dont les toiles diaphanes sont tellement abreuvées de liquides, qu'elles se dérobent aux regards. On peut alors comparer l'embryon au corps vitré, lequel semble tout fluide au premier coup-d'œil, parce que la transparence de ses lames cellulaires ne permet pas de les distinguer de l'humeur dont elles sont remplies (2), ou bien encore à ces sortes de mé-

(1) Blumembach, *Inst. physiol.*, pag. 437.

(2) Bichat, *Anatomie générale*.

duses paraissant de simples masses d'eau coagulée, quoiqu'elles se nourrissent, digèrent, et soient douées de mouvemens volontaires comme les corps animaux plus compliqués. D'ailleurs, les mouvemens intestins qu'exige la nutrition prouvent qu'il existe déjà des vaisseaux dans ce petit corps, tout pulpeux qu'il paraît, vaisseaux dont l'action, ainsi que celle des radicules absorbantes, pompe incessamment les sucs nourriciers; de sorte qu'il est de la dernière évidence que les premiers vaisseaux formés sont les vaisseaux absorbans, de même que les premières membranes sont évidemment ces toiles cellulaires, tissues par l'entrecroisement plus ou moins varié de ces sortes de vaisseaux.

La moelle épinière et les nerfs commencent à rompre le voile de mucosité qui cache le tissu cellulaire vers les premiers momens de la conception. Le cœur et les vaisseaux se montrent ensuite dans un ordre tel que le système nerveux et vasculaire réunis sembleraient suffire à la création de l'homme tout entier. D'abord on n'aperçoit que de petits faisceaux ou filamens arrondis, blanchâtres, et semblables à des filets nerveux qui paraissent sortir d'un tronc commun, regardé par Leuwenhoek, Malpighi, Haller, Buffon, comme la moelle épi-

nière (1). Ces corps filamenteux flottent dans une humeur mucoso-gélatineuse ; ils croissent et se propagent en s'appliquant les molécules du fluide dans lequel ils sont plongés. Ainsi naissent successivement de ces germes nerveux toutes les parties solides du corps humain ; ainsi commence avec la vie le jeu de l'absorption ; ainsi les filets nerveux eux-mêmes ne peuvent croître et se nourrir qu'en absorbant.

Le fœtus, enveloppé dans son germe, est encore réduit à un espace circonscrit et borné lorsqu'il se développe un point obscur qui répond à la situation du cœur et qu'on appelle *punctum saliens*. Des lignes rouges partant de ce point indiquent le trajet des plus gros vaisseaux. L'embryon s'étend alors rapidement sans cesser de paraître roulé sur lui-même, et, ce qui est digne de remarque, la tête forme la plus grande partie de son corps.

Ce monstrueux excès de grandeur que présente le cerveau n'est pas en proportion avec le volume du cœur, qu'on regarde pourtant comme le premier organe mis en action. Il doit étonner ceux qui ne reconnaissent pas le cerveau comme susceptible d'une activité prématurée, parce que les

(1) Dumas, *Physiologie*, t. iv ; Blumembach, *Inst. physiol.*

deux fonctions relatives au sentiment et au mouvement paraissent d'abord presque nulles. Mais n'est-ce pas une raison de croire que cet organe a d'autres fonctions plus essentiellement liées avec la nutrition ? Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'il est question du rôle important que le système nerveux peut jouer dans cette fonction. Le premier, formé par la réunion des premières racicules absorbantes et des premières laminules cellulaires, n'est-il pas naturel de penser qu'il est doué d'une action nécessaire à la formation des autres parties ? Cette question nous occupera dans le chapitre suivant , auquel nous la renvoyons pour ne point interrompre la suite des progrès de la nutrition et de l'accroissement du fœtus, dont les phénomènes doivent nous fournir de nouvelles données qui viendront à l'appui de nos premiers aperçus.

Une fois que le cerveau et le cœur sont formés, l'accroissement semble redoubler d'un instant à l'autre ; bientôt tous les membres , tous les organes se distinguent facilement. Les parties qui sont le centre d'une nutrition plus active se remplissent de sang, et toujours on les voit approcher du terme de leur accroissement avec une rapidité qui est en raison de leur importance. Ainsi le tissu cellulaire conserve toujours une prédominance marquée chez le fœtus, et

une activité remarquable qui lui donne une couleur rougeâtre , lorsqu'il ne renfermera plus dans la suite que des humeurs blanches ; ainsi le développement des nerfs , également rougeâtres à cette époque , présente un phénomène qui le distingue essentiellement. Pendant que les artères , par exemple , suivent toujours le développement des parties où elles vont se rendre , les nerfs sont indépendans dans leur accroissement , et sont bientôt par-tout aussi gros qu'ils doivent l'être un jour (1).

D'un autre côté , si l'on en juge par les glandes lymphatiques , le système absorbant doit être très-développé et très-énergique. Ces glandes sont volumineuses , et la rougeur qu'on remarque indique l'importance des fonctions qu'elles exercent dès les premiers instans de l'existence.

Toutefois , le système vasculaire artériel et veineux a paru plus remarquable aux anatomistes , trompés sans doute par la coloration des parties. On les a même vus beaucoup exagérer la contractilité du cœur à cette époque , dans l'idée que cet organe est le premier mobile de la vie. Mais des expériences directes ont prouvé que la contractilité du cœur peut moins facilement être mise en jeu , et qu'elle est moins durable avant la naissance

(1) Bichat , *Anatomie générale*.

qu'à tout autre moment , et Bichat a reconnu d'ailleurs que le mouvement des humeurs dépend alors autant des forces toniques du système capillaire général que de celles du cœur. Très-actives à cette époque , ces forces , dit-il , précipitent le cours du sang , et le rejettent dans le système veineux , etc. Or , nous avons vu que ce système capillaire général auquel Bichat attribue avec raison la plupart des mouvemens du sang et des humeurs dans le fœtus, fait partie du système des vaisseaux absorbans ; de sorte que l'activité qu'on voit ces vaisseaux , rendus à leur véritable nature , déployer dans cette circonstance , détruit l'apparente contradiction que ce physiologiste trouvait entre le précoce développement des glandes lymphatiques , et l'inertie dans laquelle il supposait tout le système absorbant dans le sein de la mère.

Voyons maintenant si ce qui se passe dans l'intérieur des membres , et concourt à la nutrition particulière de chaque partie, nous fournira des lumières capables d'éclairer encore la véritable marche de la nature , et pénétrons d'abord dans la profondeur des os.

Dans les premiers jours du développement de l'embryon, les os sont dans un état muqueux, si par ce mot on entend un état où le tissu cellulaire, existant seul, est pénétré d'une si grande

quantité de sucs , qu'il a l'apparence d'un mucilage. A une époque plus avancée , les os se distinguent déjà , se dessinent à travers la transparence que conservent les autres parties du membre ; ils ont déjà une consistance bien supérieure à celle des parties qui les entourent : c'est le commencement de l'état de cartilage , et le parenchyme de nutrition s'approprie dès-lors de la gélatine. Ce premier acte de la nutrition osseuse s'accomplit indépendamment de l'influence du sang ; on le voit commencer aussitôt que le système vasculaire contient de la gélatine, et que la sensibilité du parenchyme des os s'est mise en rapport avec cette substance de manière à l'absorber. Lorsque ce parenchyme est devenu cartilagineux, et qu'il n'a plus que quelques points encore muqueux , on voit l'état osseux s'y manifester. D'abord ce corps devient plus dense , puis d'une couleur plus foncée , enfin d'un jaune très-sensible dans son milieu. Petit à petit un point rougeâtre s'y fait apercevoir : ce sont des vaisseaux qui commencent à se remplir de sang , et non à se développer , comme l'ont prétendu certains anatomistes ; ce sont des vaisseaux que les sucs blancs pénétraient seuls auparavant. L'abord du sang dans les cartilages entraîne toujours l'exhalation du phosphate calcaire ; on voit toujours dans les os , soit longs , soit courts , soit

plats, une couche vasculaire très-rouge, intermédiaire au cartilage et à la portion ossifiée.

Ainsi les vaisseaux des os qui, jusque là, recevaient des sucs blancs, admettent une grande quantité de sang, non parce que leur calibre augmente, mais bien parce que la somme de leur sensibilité s'accroissant, ou cette propriété se modifiant d'une manière qui nous est inconnue, ils se trouvent alors en rapport avec ce fluide, qui, jusque là, leur était étranger, et l'absorbent (1). Personne ne doute en effet que le sang ne porte dans le parenchyme des os la matière terreuse qui doit compléter la nutrition dans ces organes; mais il est également évident que si les artères charrient ces matériaux, les vaisseaux absorbans les mettent seuls en œuvre, absorbent d'abord la matière qui produit le cartilage, absorbent encore celle qui doit constituer la partie dure ou compacte, et font enfin, par l'action dont ils sont pourvus, que le cylindre osseux, d'abord solide ou plein, se creuse peu à peu pendant le travail de l'ossification (2).

Comparons maintenant l'état dans lequel se trouvent les muscles à celui que nous venons de

(1) Bichat, *Anatomie générale*.

(2) Soemmering, *de Corp. hum. Fabr.*

reconnaître dans les os. D'abord les muscles sont, dans le principe, confondus, comme toutes les autres parties, dans la masse muqueuse : c'est l'instant où les parenchymes de nutrition existent seuls, et sont les mêmes pour tous les organes. Insensiblement on voit les muscles se prononcer et prendre une teinte plus foncée, à cause du sang qui s'y introduit. Toutefois, cette teinte n'est pas uniforme, et reste, jusqu'à la naissance, moins foncée que chez l'adulte. Dans ce dernier, le dedans des os est moins rouge que le tissu musculaire : c'est le contraire chez le fœtus. La nature distribue le sang d'une manière inverse à ces deux époques de la vie, dans ces deux systèmes d'organes. Les muscles sont grêles et peu saillans chez le fœtus ; le système nerveux y prédomine alors sur le musculaire, ce qui fait dire à Bichat que les muscles ne sont pas une terminaison, un épanouissement des nerfs, deux espèces d'organes dont le développement est inverse ne pouvant appartenir au même système.

Mais il serait facile de se servir du même raisonnement pour nier aussi la participation du tissu cellulaire à la texture de la plupart des membranes ; car ce tissu se trouvant encore plus développé que le système nerveux, ne devrait, à ce compte, faire la base ni du système sé-

reux, ni du système dermoïde, ni du système fibreux, dont le développement est bien moins précoce que celui du tissu cellulaire lui-même.

Convenons que Bichat s'est laissé, dans ce cas, entraîner à donner trop de réalité à ses divisions systématiques : n'aurait-il pas dû penser que le système nerveux est un système générateur qui sert de base à tous les autres, qui est, en quelque sorte, à lui seul toute l'économie animale, ce qui nécessitait ce précoce développement qu'on lui a reconnu ; tandis que les muscles ne sont que des organes secondaires dont l'exercice est très-tardif, au moins dans les membres, car le cœur prouve que certaines parties de ce système peuvent avoir un développement et une activité prématurés, selon l'importance des fonctions auxquelles la nature les appelle. D'ailleurs, la partie solide des muscles, celle qui est formée par l'expansion nerveuse, le tissu cellulaire, les vaisseaux, en un mot, celle qui dépend de cette nutrition opérée, selon l'expression de Quesnay, dans les cylindres primitifs, est aussi avancée dans sa croissance que toute autre partie : seulement ces élémens du muscle restent inactifs ou dans une langueur manifeste, parce qu'ils n'ont pas encore rencontré dans les fluides circulans le stimulant qui doit ranimer leur activité. Ils sont ce qu'ils doivent être un jour, mais à-peu-

près vides de cette grande quantité de fluides qui leur donnera par la suite le volume et la coloration qui les distinguent. La teinte livide qu'ils présentent avant la naissance ne vient que des artères et des veines qui les parcourent ; mais leur système capillaire et fibrillaire , véritable faisceau de filamens cellulaires et nerveux , et de radicules absorbantes, ne contient encore que des fluides blancs , ou bien se trouve dans l'affaïssement , non parce que l'accroissement des muscles est en retard, mais, au contraire, parce que la structure de ces organes est si simple qu'ils sont déjà ce qu'ils doivent être , et n'attendent que la présence de l'agent susceptible de les mettre en action.

La plupart de ces considérations s'appliquent aux différens tissus membraneux. La peau n'est d'abord qu'une espèce d'enduit gluant qui semble se condenser peu à peu , et forme une enveloppe transparente au travers de laquelle on voit les organes subjacens. La ténuité en est extrême à cette époque, où l'on aperçoit déjà se former les fibres du chorion. Jusque là le tissu cellulaire la composait spécialement ; et comme nous avons vu que ce tissu se trouve abondamment rempli de sucs pendant les premiers temps, il n'est pas étonnant qu'elle soit alors diffluente sous la moindre pression. A mesure que la peau

s'organise, on la voit se pénétrer de sang; les nerfs y sont aussi très-développés comme partout ailleurs, et s'y confondent avec le tissu cellulaire et les vaisseaux absorbans. Il en est de même des autres membranes; leur origine est toujours une toile cellulaire d'une finesse extrême, et plus ou moins abreuvée de sucs visqueux; elles se condensent d'abord, et puis les modifications de la vitalité des petits vaisseaux qui les composent, jointes aux différens entrecroisemens qu'ils affectent, finissent par leur donner des caractères qui les distinguent entre elles, et les rendent propres à des fonctions de diverse nature.

Ainsi, depuis l'origine de l'embryon, depuis l'instant où il apparaît enveloppé d'une vésicule membraneuse, au milieu d'une gelée limpide et tremblante, jusqu'à la naissance du fœtus, on voit les systèmes absorbant, cellulaire et nerveux également doués de sensibilité, servir de base à tous les organes, s'approprier, en vertu de certaines modifications de cette sensibilité, les molécules qui peuvent opérer la nutrition des diverses parties dont ils forment le parenchyme primitif. On voit, dans le principe, ces systèmes se confondre sous la forme de tissu cellulaire, ou plutôt n'être encore que ce tissu élémentaire; on voit, de ce tissu, naître la

moelle épinière, le cerveau, le cœur; on voit commencer l'ensemble des fonctions sous l'empire de cette sensibilité élective qui a présidé à la réunion des premières molécules du corps, et doit en effectuer le renouvellement et l'entretien pendant la durée de la vie; on voit, enfin, la contractilité du cœur ne jouer d'abord qu'un rôle secondaire, et cet organe n'avoir que de faibles mouvemens, incapables d'être la source de cette active circulation que l'on remarque à cette époque dans les capillaires, quel que soit le fluide qui les parcourt.

On peut dire, sans s'écarter de la vérité, que le fœtus, après avoir présenté l'image d'un zoophyte, d'un animal à sang blanc, dans ses premiers instans, remonte à la ressemblance d'un animal à sang froid, dont le cœur n'a qu'un seul ventricule, dont le sang et les humeurs ont des qualités moins stimulantes qu'elles ne les auront par la suite; comme si la sensibilité du solide animal avait besoin de passer par ces divers intermédiaires pour se préparer à recevoir la vive impression du sang imprégué des nouveaux principes que doit lui transmettre la respiration; ou peut-être parce qu'une excitation plus vive, portée sur la sensibilité vierge de ces parties élémentaires, jetterait le trouble dans les préludes de l'action

vitale qui préside aux premiers travaux de l'accroissement et de la nutrition.

Mais enfin le fœtus voit le jour; il respire; la peau reçoit la vive impression de l'air, d'autant plus irritante qu'elle est nouvelle; cette impression exalte la sensibilité des vaisseaux absorbans cutanés, et leur fait attirer le sang, de manière à donner à toute la surface du corps une couleur rouge très-vive. C'est alors que la puissante sympathie qui lie cet organe à tous les autres s'exerce d'une manière manifeste et sans doute pour la première fois. Tout, au dedans, se ressent bientôt des excitations nouvelles appliquées au dehors. L'évacuation des urines, celle du méconium sont des indices de ce mouvement général, de cette agitation presque subite de tous les muscles involontaires.

D'un autre côté, l'on voit s'opérer un changement remarquable dans la circulation sanguine. Le cœur, désormais divisé en deux ventricules distincts, n'envoie plus dans les parties qu'un sang modifié par l'élaboration des poumons que le contact de l'air a mis en action; et le sang qui revient des extrémités au cœur est le seul qui rappelle la couleur et les qualités de celui qui circulait dans le fœtus. L'abord de ce nouveau sang artériel dans les parties, et hors des voies de la circulation sanguine, donne une

activité toute particulière aux mouvemens intestins.

Le tissu cellulaire, dont les cellules, quelque temps avant la naissance, étaient devenues plus apparentes, diminue dans la masse totale qu'il présente. Toutefois, il est encore long-temps prédominant, comme le prouvent les formes arrondies de l'enfance, la souplesse et la multiplicité de ses mouvemens, de même que les maladies fréquentes dont cet organe est le siège à cet âge, parce qu'il conserve jusqu'à la jeunesse une énergie vitale extrêmement marquée.

Le système nerveux prédomine aussi sur tous les autres systèmes par un grand développement long-temps après la naissance et pendant toute la durée de l'accroissement. Le développement et l'action de ce système chez l'enfant l'exposent, ainsi que le système cellulaire, à de fréquentes maladies. Telle est alors la susceptibilité du cerveau pour répondre aux diverses excitations lointaines, que pour peu que les douleurs soient vives dans une partie quelconque, il survient des convulsions; et non-seulement les fonctions nerveuses sont fréquemment altérées par sympathie chez les enfans, mais c'est spécialement à cet âge qu'on trouve le plus de maladies organiques dans le cerveau, la moelle épinière, les nerfs et les organes qui en dépendent :

les fungus cérébraux, le spina bifida, l'hydrocéphale, etc., en sont une preuve manifeste. La grande quantité de sang qui arrive encore alors au système nerveux influe beaucoup sur ces phénomènes. Or, cette surabondance de sang est elle-même appelée par un surcroît de forces vitales, qui n'abandonne ce système que vers le terme de l'accroissement, époque à laquelle les maladies y deviennent moins fréquentes, parce que ce système se met enfin au niveau des autres.

D'un autre côté, les mêmes physiologistes qui reconnaissent à peine l'absorption dans le fœtus, conviennent que les vaisseaux et les glandes lymphatiques prédominent éminemment dans l'enfance. Mascagni a vu l'injection des lymphatiques réussir mieux sur les cadavres des enfans que sur ceux des jeunes-gens. Les glandes de ce système sont encore très-développées après la naissance ; on y remarque une vie propre beaucoup plus prononcée que par la suite, et une disposition plus grande aux maladies, circonstances qui doivent faire supposer dans le système absorbant, comme dans le système cellulaire et nerveux, un très-grand développement de forces vitales, et, par cela même, des fonctions plus énergiques.

Mais pendant que la prédominance du système absorbant est reconnue dans l'enfance par

tous les anatomistes , on ne laisse pas que d'accorder la même prérogative au système vasculaire à sang rouge. On répète qu'au-delà de la naissance il prédomine encore long-temps par un développement plus considérable et par un plus grand nombre de rameaux. On assure qu'il y a dans l'enfance beaucoup plus d'artérioles où le sang rouge pénètre qu'il n'y en aura par la suite , ce qui , dit-on , subsiste jusqu'à la fin de l'accroissement. D'où l'on conclut qu'il y a dans les tubes artériels un calibre plus considérable à cette époque qu'il ne le sera dans un âge plus avancé (1). Mais ici , nous ne craignons pas de l'assurer, on a été trompé par l'apparence. Les artères n'ont dans l'enfant , comme dans le fœtus , qu'une dimension proportionnée aux parties qui les reçoivent. Ces vaisseaux ne présentent pas, comme les nerfs et les lymphatiques, un accroissement prématuré. Le pouls de l'enfant est plus remarquable par la vitesse et la vivacité que par la force et la plénitude ; que si plus de sang pénètre les parties , colore certaines surfaces , certains parenchymes dans lesquels on ne verra bientôt plus que des fluides blancs, ce n'est pas que les artères soient plus nombreuses ; on sait que ce genre de vaisseaux ne

(1) Bichat , *Anatomie générale.*

saurait se multiplier et s'effacer d'un moment à l'autre ; ce n'est pas que les artères soient plus remplies , c'est au contraire parce qu'une plus grande quantité de sang en a été retirée par les vaisseaux absorbans pour le travail de la nutrition , généralement précédé de l'abord de ce liquide dans cet ordre de vaisseaux. Voilà pourquoi les périodes de la vie où l'on peut regarder les vaisseaux absorbans comme dans la plus grande activité , présentent cependant une rougeur presque universelle dans la plupart des organes et sur les principales surfaces.

En effet , nous avons vu les os injectés de sang chez le fœtus , et ils conservent cette teinte rougeâtre dans l'enfance et jusque vers la puberté ; car , lors même que l'os a toutes les dimensions requises , il est encore le siège d'une nutrition très-active. Sans cesse l'exhalation y verse des substances gélatineuses et calcaires que la résorption en retire ensuite , de sorte que cet organe est sans cesse composé et décomposé. L'expérience de la garance prouve cette assertion d'une manière évidente , ainsi que la formation et la résolution des exostoses , les phénomènes de la formation du cal et quelques autres de la même nature. Or , les os n'ont pas plus d'artères dans l'enfance qu'ils n'en auront quelques années plus tard. Il se passe alors dans

leur intérieur ce qu'on remarque à l'occasion d'une fracture : des vaisseaux qui ne font point partie du cercle circulatoire sanguin attirent le sang des artères dans leur intérieur et lui font subir un travail dont les détails échappent à notre faible intelligence , mais dont les résultats nous sont parfaitement connus par la formation du cal. Si dans les fractures le sang restait dans les artères au lieu de colorer les bourgeons charnus , il n'y aurait pas de production nouvelle ; d'où l'on peut conclure que, malgré l'apparence , ce n'est pas le système sanguin qui est développé dans l'enfance et contient cette grande quantité de sang artériel répandu dans toutes les parties , mais bien le système absorbant , éminemment occupé de la nutrition , et dont la sensibilité se modifie de telle manière , il faut sans cesse le redire , qu'il peut admettre et conserver toutes sortes de fluides , et même de molécules solides , suivant les divers besoins de la vie.

Les muscles nous présentent encore une preuve de ce que nous avançons. A la naissance, on voit le sang rouge en pénétrer l'intérieur, non pas tout-à-coup , mais peu à peu , parce que la couleur qui les distingue ne dépend pas du sang circulant dans les artères , mais de celui que la nutrition attire et combine dans les fibres. La

présence du sang artériel ranime la vitalité de cette multitude de petits canaux qui, dans le fœtus, étaient affaiblis et inactifs. La sensibilité de ces canaux étant en harmonie avec cette espèce de sang, ils s'en pénètrent, le modifient sans doute, et les muscles n'ayant en quelque sorte pour tout travail nutritif que cette ampliation des fibres, croissent et se nourrissent d'abord après la naissance beaucoup plus rapidement que les autres organes. Ils prennent une teinte de plus en plus foncée jusqu'à l'âge mûr, et cette couleur des muscles, indépendante du sang circulant dans les artères, dont la teinte est uniforme, varie beaucoup dans les différens sujets, et quelquefois d'un membre à l'autre, sous l'influence d'une multitude de causes étrangères à la circulation sanguine.

Il ne serait pas difficile d'étendre plus loin ces développemens ; mais il suffit de ce qui précède pour en inférer que, si dans le sein de la mère, le système absorbant était seul chargé de tout le travail de la nutrition et de l'accroissement, les changemens survenus depuis la naissance, loin de faire cesser le rôle important qu'il jouait dans le fœtus, n'ont fait que lui donner une activité plus grande. Egalemeut occupé à choisir et à distribuer les matériaux nécessaires au développement du corps, recevant dans l'enfance, de la

part du sang artériel, une excitation d'autant plus forte qu'elle est nouvelle, il est, à cet âge, au plus haut degré de puissance et d'énergie.

D'un autre côté, la connexion naturelle qui se trouve entre le système nerveux et les systèmes absorbant et cellulaire n'acquiert-elle pas un nouveau degré de certitude, quand on voit dans le premier âge les forces habituellement tendues et dirigées vers le cerveau comme vers les glandes lymphatiques ; quand on suit avec une scrupuleuse attention cette parfaite simultanéité de développement et d'affections qui se montre constamment, depuis la naissance jusqu'à la fin de l'accroissement, entre le système nerveux et le système absorbant et cellulaire ?

Enfin ce qui précède ne nous dissuade-t-il pas de juger de la nature des vaisseaux capillaires d'après le fluide que ces vaisseaux contiennent, puisqu'on a pu se convaincre que le même vaisseau pouvait tour-à-tour porter le nom de *capillaire lymphatique* ou filet cellulaire, de capillaire sanguin, de fibre musculaire, de fibre osseuse, selon les différentes phases de l'accroissement ? d'où il suit qu'il faut beaucoup restreindre le nombre des capillaires sanguins, et réduire ces vaisseaux au rôle circonscrit qui est l'apanage du système artériel, rôle qui consiste à présenter incessamment à l'artisan de la vie, le système

absorbant , les molécules alimentaires dont le choix et le renouvellement constituent la nutrition et entretiennent l'existence.

Jetons maintenant un rapide coup-d'œil sur les phénomènes que présentent l'adolescence et les dernières périodes de la vie , et cherchons à voir comment s'opère le décroissement dont l'influence amène la dissolution totale , et l'extinction des fonctions animales par la décomposition successive des organes.

Dans l'adulte, le tissu cellulaire se condense et se raffermi, les lames de ce tissu prennent une texture plus serrée , moins de fluides , moins de sang les pénètrent , une partie des vaisseaux qui le composent se vident et se retirent sur eux-mêmes. Cette diminution des fluides , ce premier degré de dessèchement est le prélude des mouvemens de résorption qui vont prédominer dans le système absorbant , et se mettre insensiblement à la place des mouvemens d'exhalation qui avaient jusqu'ici présidé à l'accroissement. Le système nerveux perd aussi de sa prépondérance , de même que le système cellulaire ; mais le système vasculaire sanguin semble prendre , au contraire , plus d'amplitude lorsque la croissance est arrivée à son terme. Dans les sujets de trente-six à quarante ans , les artères sont constamment plus grosses que dans ceux

de seize à vingt. Ces vaisseaux sont en même temps plus remplis, et vont toujours en augmentant de densité et d'épaisseur. Les veines participent à cette pléthore générale qui semble se manifester à cette époque ; on y remarque plus de développement , plus de saillie , et tout prouve que plus de sang les parcourt habituellement. D'un autre côté , la couleur des muscles commence à devenir d'un rouge moins vif au-delà de la trentième année , les os blanchissent , tout , en un mot , annonce l'affaiblissement de cette force qui avait jusque là puisé de si nombreux matériaux dans le sang.

L'espèce de lassitude que commencent à éprouver les vaisseaux absorbans d'exhalation, le réveil, au contraire, des absorbans de résorption, dont le jeu tend à faire passer dans les veines les fluides qui imbibaient les tissus dans l'enfance et la jeunesse , donnent l'explication naturelle de cette pléthore artérielle et veineuse qui survient à la fin de l'accroissement. Moins les absorbans d'exhalation puisent dans les vaisseaux sanguins, plus, au contraire, les absorbans de résorption enlèvent de fluides à nos parties pour les dégorger dans les veines, et plus il doit s'en trouver dans le cercle circulatoire sanguin. Aussi voit-on que l'âge adulte et celui qui lui succède sont les plus exposés aux maladies que peut entraîner

la trop grande abondance du sang, jointe à une activité vitale dont l'énergie est encore entière ou se trouve à peine tempérée.

Toutefois, à mesure qu'on avance en âge, les particularités que nous venons de signaler vont toujours en augmentant. Le tissu cellulaire, qui s'était raffermi chez l'adulte, se dessèche et se durcit chez le vieillard. Beaucoup moins de fluides s'y exhalent, beaucoup plus en sont résorbés, ce qui donne aux mouvemens une sorte de rigidité qui les rend difficiles. La flétrissure que cet organe éprouve concourt à la diminution générale que le corps subit à cette époque. Une partie des filets cellulaires restent vides et inertes; le sang ou les fluides ne font plus sur les orifices de ces petits vaisseaux qu'une faible impression, peu capable de mettre en jeu leur vitalité presque éteinte. L'action du cerveau diminue dans la même proportion. Cet organe devient terne et consistant; les vaisseaux s'y affaissent et s'y désemplissent, et les phénomènes qu'il présente sous l'action des réactifs s'obtiennent plus tard que chez l'adulte. On pense bien que les nerfs subissent les mêmes changemens que le cerveau. Les glandes, de leur côté, cessent d'être pulpeuses et rougeâtres; l'humeur dont elles étaient imprégnées, après avoir diminué peu à peu, s'est entièrement

épuisée; ces organes s'affaissent même quelquefois et disparaissent avec l'âge (1).

La peau, qui a de si intimes liaisons avec le système nerveux et le système absorbant et cellulaire, devient, aussi, dure et coriace; elle perd sa couleur rosée pour prendre une teinte jaunâtre et foncée. Les forces vitales s'y affaiblissent, l'inhalation y devient languissante. Les sueurs sont moindres, tandis que les surfaces muqueuses, surtout les pulmonaires, entraînent au dehors des flots de mucosités.

L'intérieur des os présente des changemens encore plus remarquables. Les absorbans d'exhalation avaient apporté dans ces organes les matières gélatineuses et calcaires qui leur donnaient la cohésion et la dureté nécessaires à leurs fonctions; les absorbans de résorption enlèvent peu à peu ces matières chez les vieillards : aussi les os sont, à cet âge, d'une difficile conservation, et présentent moins de dureté, moins de pesanteur que dans l'âge adulte; la substance compacte a diminué d'épaisseur, les cellules des tissus spongieux sont devenues plus amples, la cavité médullaire s'est agrandie, les vaisseaux sanguins ont pris plus de calibre; en un mot, les parties constituantes des os,

(1) Ruisch.

dissoutes et divisées, rentrent, vers le terme de la vie, dans le torrent de la circulation, engorgent les vaisseaux sanguins, se déposent avec la plus grande facilité, tantôt sur une partie, tantôt sur l'autre, et produisent souvent d'une manière inattendue de funestes ossifications (1). Ainsi, tandis que de certaines parties, maintenues d'abord dans un heureux état de souplesse, au moyen des sucs qui les abreuyaient, se dessèchent et se racornissent par le double effet du sommeil des vaisseaux absorbans d'exhalation, et de l'activité toujours continuée des absorbans de résorption, les os, de leur côté, par l'effet des mêmes causes, perdent, au contraire, leur dureté, tendent, en quelque sorte, à reprendre le premier état de mollesse, et à se trouver réduits au simple parenchyme nutritif, lequel serait à son tour desséché comme le tissu cellulaire, s'il était possible que la vie se maintînt assez long-temps dans des organes plus essentiels, pour atteindre ce dernier degré de résorption.

Le tissu musculaire change également d'une manière remarquable dans les dernières années de l'existence ; les fibres en deviennent dures et résistantes comme les tissus cellulaire et der-

(1) Voyez l'intéressant Mémoire de M. Ribes ; *Mém. de la Soc. méd. d'Émul.*, t. VIII, pag. 619 et suiv.

moïde, et pourtant on les trouve, comme ces organes, avoir perdu toute cohésion; les fibres sont lâches, flasques, se fatiguent facilement, et ce défaut d'énergie s'accompagne de la décoloration. Les muscles perdent la belle couleur rouge qui les distinguait et deviennent jaunâtres, exactement comme ceux de ces organes qui s'atrophient par accident chez l'adulte. La partie colorante du sang se retire des fibres musculaires, rentre dans le torrent de la circulation, et laisse ces parties à-peu-près dans le même état de vacuité qui s'y faisait remarquer avant la naissance.

Cependant le système vasculaire sanguin se remplit de plus en plus. Le pouls des vieillards bien portans étonne par la plénitude et la dureté qu'il présente, en même temps que le calibre des artères est très-considérable chez eux. Cette dimension forme un tel contraste avec l'état de dessèchement qui survient presque toujours à cette époque, qu'on a peine à concevoir comment Bichat a pu n'y pas faire attention, et fonder certaines de ses théories sur une assertion tout-à-fait contraire. Toutefois, avant ce physiologiste, Bordeu, à la sagacité duquel cette vérité ne pouvait échapper, assurait positivement que le pouls des vieillards est beaucoup plus fort, beaucoup plus dilaté, beaucoup plus

dur que celui des enfans, et que le pouls des adultes tient le milieu entre ces deux extrêmes (1). Et qu'on ne dise pas que la grande dureté du pouls du vieillard tient à la densité des parois artérielles; car il ne faut qu'une diarrhée, qu'une cause quelconque d'affaiblissement pour voir le même individu qui présentait cette dureté ne plus offrir à l'observateur qu'un pouls mollassé et sans ressort.

Tandis que les artères présentent les dispositions que nous venons de signaler, les veines deviennent extrêmement prononcées, sans que ce développement plus grand suppose autre chose qu'une simple ampliation accompagnée de la dilatation et de l'affaiblissement des parois de ces vaisseaux : aussi les vieillards sont-ils sujets aux varices, comme ils sont exposés, par la trop grande plénitude des vaisseaux sanguins, aux apoplexies qui viennent de l'injection passive ou de la déchirure des capillaires du cerveau.

Les traits rassemblés dans ce faible tableau des altérations produites sur nos organes par la succession des âges, nous montrent donc les vaisseaux absorbans chargés des premiers comme des derniers mouvemens qui s'opèrent dans l'économie animale, et nous présentent ces vais-

(1) *Traité du pouls*, t. 1.

seaux toujours en action , ne cessant de composer ou de décomposer. Nous aurions pu même les faire voir agissant encore lorsque déjà la vie générale est perdue sans retour. Quelle plus forte preuve donner de l'importance de cet ordre de vaisseaux ? Quel autre système pourrait-on lui comparer ? L'embryon vit déjà , croît et se nourrit sans autre secours que les vaisseaux absorbans ; car l'absorption suffit à tout dans les premiers jours de l'existence. Tandis que la circulation sanguine , loin d'être une fonction aussi essentielle qu'on le dit communément , loin d'être une fonction mère dont toutes les autres dépendent , ne saurait s'établir si les travaux préparatoires de l'absorption ne lui fournissaient pas les organes qui lui sont nécessaires ou les formaient imparfaits , et n'est qu'un phénomène secondaire qui ne s'exécute pas de la même manière chez tous les animaux et manque dans un grand nombre. Nous venons de voir cette circulation sanguine uniquement chargée , dans l'homme , de présenter aux bouches absorbantes les matériaux de la nutrition , et de recevoir les molécules ou les fluides enlevés aux parenchymes ou aux cavités par les vaisseaux absorbans ; nous venons de la voir , en un mot , n'être qu'un vaste réceptacle sans autre action que celle qui suffit à la progression lente et me-

surée du fluide qu'elle pousse du cœur aux extrémités et qu'elle ramène des extrémités au cœur.

Mais ce qui, surtout, est remarquable dans le tableau que nous venons de tracer, est cette révolution qui s'opère dans le système des vaisseaux absorbans, révolution qui, changeant en quelque sorte la direction des impulsions et des courans, amène inévitablement la dissolution des parties et le terme de la vie; révolution qui fait supposer que le système des vaisseaux absorbans n'est pas un tout dont l'ensemble et les parties se trouvent nécessairement liés et dépendans; mais que les vaisseaux de ce système se ressemblant tous par les propriétés qui les caractérisent, produisent néanmoins des effets différens et même tout-à-fait contraires, vérité du plus grand intérêt, qui trouvera des preuves et des développemens dans la suite de cet ouvrage.

CHAPITRE IX.

Les Vaisseaux absorbans du système nerveux retirent du sang la matière du solide vivant.

Tous les phénomènes que nous venons de voir modifier nos organes pendant la durée de la vie confirment l'idée générale que Legallois s'était faite de la puissance nerveuse, puissance qui, selon lui, constitue à elle seule l'individu comme être vivant, puissance que tout le reste de l'organisation conspire à mettre en rapport avec les objets extérieurs, et en faveur de laquelle se rassemblent les matériaux qui peuvent en servir l'entretien et le renouvellement (1). Plus nous portons un œil attentif sur ces phénomènes si variés, si multipliés, si mobiles, plus nous sommes ramenés à l'idée que le système nerveux, non-seulement exerce quelque influence sur l'accroissement, mais encore en est un des instrumens les plus essentiels; opinion qui a déjà été soutenue par un assez grand nombre de physiologistes.

(1) *Expériences sur le principe de la vie*, avant-propos, pag. xvj.

L'ingénieux Quesnay disait que l'accroissement des parties solides ne peut se faire que dans les petits vaisseaux, que dans ceux qui composent la trame dont nos parties sont formées, et que ces petits vaisseaux ne peuvent être nourris que par le suc qui coule dans leur intérieur (1) : or, on sait que la pulpe des nerfs est effectivement épaisse et visqueuse, et qu'elle porte tous les caractères d'une humeur véritablement nourricière (2); on sait que le tissu cellulaire formé de ces sortes de petits vaisseaux se distingue des autres organes par la facilité avec laquelle il pousse des végétations, s'allonge et se reproduit; on sait encore qu'on a reconnu la même faculté aux vaisseaux absorbans que tant de raisons nous portent à confondre avec les cylindres nerveux épanouis hors de leur enveloppe.

Mais est-il vrai, dira-t-on, qu'à mesure que la puissance nerveuse s'entretient et se renouvelle, le corps se nourrit et prend de l'accroissement? Est-il vrai que le siège de la sensibilité le soit aussi des fonctions nutritives? Avant de faire une réponse affirmative à ces deux questions, nous devons ici nous expliquer.

(1) *Économie animale*, t. III, pag. 93.

(2) Grimaud, second Mémoire sur la *Nutrition*.

Le corps est composé de deux élémens principaux : de ce qui contient et de ce qui est contenu. Ce qui est contenu , ce sont les fluides et les matières terreuses qui circulent combinées dans le sang ou bien isolées dans les fibres ; ce qui contient , ce sont les vaisseaux , de quelque nature qu'ils puissent être. Les organes de la poitrine et de l'abdomen ont pour usage de former et de mettre en circulation le sang dans lequel roulent confondues les molécules nutritives de nos parties. Ceux de l'abdomen en particulier travaillent à préparer les matériaux réparateurs des pertes que les sécrétions font éprouver au sang ; ceux de la poitrine , de leur côté , impriment à ce fluide un caractère éminemment vital , le distribuent et le poussent dans les parties les plus éloignées. Mais qu'arrive-t-il dans ces parties où le sang artériel vient affluer ? Ce fluide vient , nous dit-on , servir la nutrition de ces parties , en déposant ici du phosphate calcaire , là de la gélatine , plus loin de la fibrine. Mais nous demanderons encore comment se fait la séparation de ces diverses matières ? et l'on nous répondra qu'elle a lieu par le moyen des vaisseaux de chacune de ces parties , lesquels , en raison d'une vitalité qui leur est propre , choisissent ce qui convient à l'organe dont ils constituent la charpente. Ces vaisseaux existaient

donc dans les parties avant le sang qu'ils élaborent; ce n'est donc point la portion de ce fluide qui leur arrive par les artères d'où dérive le principe de leur nutrition; ce n'est donc point le phosphate calcaire, la gélatine, la fibrine qui les nourrit, qui les fait croître.

Nous trouvons en effet que ces canaux sont entièrement étrangers aux matières qu'ils contiennent, que si l'on enlève aux organes les différentes substances qui les pénètrent, aux os le phosphate calcaire par les acides, aux cartilages la gélatine par l'ébullition, il reste un résidu cellulaire et vasculaire, présentant le même aspect sur les os, sur les cartilages, sur la peau, sur les muscles; d'où l'on peut conclure qu'il est le même pour tous, et doit être indépendant de la nutrition propre des organes. Il suffit, d'ailleurs, pour s'en convaincre, de nous rappeler que nous l'avons vu préexister à tout dans les premiers instans de l'embryon. A cette époque, nous n'avons aperçu qu'un tissu cellulaire diaphane, abreuvé de mucosités, sans organes, sans même de système nerveux distinct; nous avons trouvé cette masse à la fois sensible et irritable dans toutes ses parties; car on ne peut douter que les tissus imperceptibles dont elle se compose ne soient, pour ainsi dire, imprégnés de ces deux facultés nécessairement co-existantes que décèlent les

mouvemens intérieurs d'accroissement et de nutrition. Nous avons vu ces deux facultés ne pas tarder à se concentrer dans deux foyers principaux, la moelle épinière et le cerveau; nous avons vu se former dans ces foyers une élaboration plus active, d'où partiront désormais tout à la fois les irradiations du sentiment et les accroissemens du solide animal dans lequel la faculté de sentir et d'exécuter des mouvemens est généralement diffuse (1).

Pour fournir de nouveaux élémens à cette nutrition particulière, aussitôt que le sang parcourt les vaisseaux à peine ébauchés, il afflue vers l'organe encéphalique. Selon l'observation de Malpighi, la moitié, ou tout au moins le tiers du sang que contient le corps, est habituellement envoyé à ce troisième, ou plutôt à ce premier, à ce principal centre d'accroissement. Certes, une aussi grande quantité ne peut être nécessaire au seul entretien de cet organe, et il est difficile de ne pas croire qu'elle soit consacrée à cette importante branche de la nutrition.

Les nerfs, qui sont les premiers développés, forment à leur tour les autres organes, au moyen de l'épanouissement des nombreux filets qui les composent et qui se convertissent, on oserait

(1) Richerand, *Physiologie*.

presque dire qui reparaissent en filets cellulaires, en fibrilles musculaires, en un mot, en parenchymes nutritifs des organes. A mesure que les rudimens de ces divers parenchymes sont rassemblés, chacun d'eux agissant d'après la modification de sensibilité que la nature a dû leur imprimer, les uns se remplissent de phosphate calcaire ou de gélatine, matières très-peu susceptibles de donner de l'activité aux propriétés vitales; les autres reçoivent, au contraire, la partie colorante du sang, qui les maintient dans un état continuel d'excitation; les autres se pénètrent, enfin, d'une combinaison plus ou moins variée des matières nutritives, et c'est ainsi que se développent nos parties avec les caractères qui les distinguent.

C'est donc dans le sens que nous venons d'expliquer que la pensée de Legallois est de la dernière vérité; c'est dans ce sens que la puissance nerveuse constitue à elle seule tout l'individu comme être vivant; c'est dans ce sens que le siège de la sensibilité l'est aussi des fonctions nutritives; c'est enfin dans ce sens que l'organe encéphalique forme le premier centre de nutrition, centre d'où part et duquel dérive le solide vivant, solide pour lequel s'élabore et se distribue dans les deux centres secondaires l'aliment qui le fait naître, l'aliment qui le pénètre, l'ali-

ment qui en ravive et soutient l'action pendant toute la durée de la vie.

Mais comment admettre, va-t-on s'écrier, que le tissu cellulaire est une expansion du système nerveux, quand on le trouve si peu sensible dans l'état naturel ? Nous demanderions à notre tour pourquoi, par la même raison, l'on n'exclut pas le cerveau de ce système, quand on voit tous les jours, dans les blessures ou les opérations, enlever des portions assez considérables de ce viscère sans occasioner beaucoup de douleur ? Si le tissu cellulaire paraît d'abord très-peu sensible et irritable, cela tient à des circonstances dépendantes de l'organisation qui lui est propre ; mais on ne peut oublier jusqu'à quel point il devient douloureux dans les inflammations dont il est le siège.

Peut-être nous adressera-t-on encore une seconde objection fondée sur ce que des corps aussi petits, aussi grêles que les nerfs ne peuvent donner naissance à des organes qui les surpassent aussi énormément en dimension que le font les muscles, par exemple. Une telle objection ne supposerait pas qu'on y eût fait une sérieuse réflexion ; il serait facile d'en sentir le vide, pour peu qu'on n'eût pas oublié que dans le fœtus et l'enfant, les nerfs qui fournissent alors à l'accroissement du solide vivant une plus grande quantité de matière nutritive sont tellement

développés, qu'ils ne seront pas plus considérables dans les âges suivans ; pour peu qu'on eût réfléchi que le solide vivant peut se diviser en cylindres si infiniment petits , que les toiles cellulaires qui s'en trouvent formées sont quelquefois aussi minces et aussi diaphanes que des bulles de savon , et que les fluides ou les matières variées que ces vaisseaux contiennent selon les parties dont ils sont la base , forment la plus grande masse du corps humain. Qui ne sait , en effet , que le tissu solide de nos parties se réduit presque à rien par le desséchement ? Le muscle grand pectoral , d'une si grande épaisseur durant la vie , devient , en le soumettant à ce procédé , mince et transparent comme un parchemin, quoiqu'il soit injecté. Senac a même vu le poumon , ce viscère si vaste , réduit à l'étendue de deux pouces par une hémorrhagie de l'aorte (1). De telles observations diminuent singulièrement l'apparente disproportion qui aurait pu faire élever des doutes sur l'opinion que nous cherchons à faire prévaloir.

Hippocrate regardait déjà , de son temps , le cerveau comme un corps glandulaire. Si nous voulons interroger l'observation , nous verrons combien cette façon de voir se rapproche de la

(1) *Structure du cœur* , liv. III , pag. 147.

vérité , combien du moins elle est spécieuse. En effet , pendant que le cerveau présente un volume relatif très-considérable ; pendant que ce viscère offre aux yeux de l'anatomiste une teinte rougeâtre , indice de la grande quantité de sang qui s'y rend à cette époque ; pendant que les nerfs sont également fort gros comparativement aux autres parties , que leur substance médullaire possède les mêmes apparences que celles qui se voient sur le cerveau et que la moelle de l'épine partage, le tissu cellulaire et les glandes lymphatiques paraissent participer au même développement , à la même activité de vie et de nutrition , à la même couleur. Et les ganglions , qui sont comme les glandes plongées dans beaucoup de tissu cellulaire , qui montrent , comme ces organes , une couleur rougeâtre avant la naissance , un tissu mou , spongieux , pulpeux , dans lequel les injections fines découvrent une très-grande quantité de vaisseaux , ne pourraient-ils pas être aussi des corps glanduleux analogues à ceux qu'un célèbre physiologiste moderne a nommés *ganglions lymphatiques* ?

Quoi qu'il en soit , cette grande analogie , ces rapports du cerveau , des ganglions et des nerfs avec le tissu cellulaire , les glandes et les vaisseaux lymphatiques ne nous induisent-ils pas à considérer toutes ces parties comme de simples divi-

sions d'un même système d'organes éminemment appliqué à la nutrition et à l'accroissement ? Ne justifie-t-elle pas , en quelque sorte , l'idée que le père de la médecine s'était faite de la nature du cerveau ? C'est , du moins , d'après des considérations du même genre que Charleton , Glisson , Warton , Willis , Buffon , Grimaud et plusieurs autres se sont déterminés à prendre la même idée de ce viscère , et à le considérer comme le seul instrument de l'action qui entretient et fait croître nos parties (1).

L'opinion d'Hippocrate a été renouvelée depuis peu par Jean Van-der-Haar , qui a cherché à l'adapter aux connaissances modernes sur le système absorbant. Ce physiologiste établit que les nerfs sont de véritables vaisseaux destinés à conduire dans toutes les parties du corps la mucosité albumineuse qui constitue la masse cérébrale et opère la nutrition. Quoique Jean Vos ait réfuté cette opinion , Benj. Humpag n'en persista pas moins , quelque temps après , à regarder , à l'exemple de Van-der-Haar , le cerveau comme une glande lymphatique , et les nerfs comme des vaisseaux du même genre

(1) Grimaud , *Traité des fièvres* , t. III , pag. 205 ; et *Mémoire sur la Nutrition*. Buffon , *Discours sur les animaux carnassiers*.

chargés de porter le véritable principe nutritif dans toutes les parties (1). Et, en effet, il serait facile de démontrer que si quelques-uns des plus forts argumens de Vos paraissent sans réplique, ce n'est que pour ceux qui ne comprennent pas, sous le nom générique de *cerveau*, le cerveau proprement dit et la moelle épinière, ou pour ceux qui ne se font pas une juste idée de l'intime liaison qui existe entre le tissu cellulaire, les vaisseaux absorbans et le système nerveux.

Vos oppose d'abord à son adversaire que la nutrition continue à s'opérer malgré l'absence du cerveau, tandis que ce fait ne prouve autre chose, si ce n'est que les nerfs de la moelle épinière suffisent à l'accroissement du tronc et des membres. La masse cérébrale, en même temps qu'elle est particulièrement destinée aux perceptions et à la direction des mouvemens volontaires, en même temps qu'elle renferme les instrumens de l'âme, est sans doute le grand foyer de la nutrition du solide vivant; mais ses prolongemens, qui semblent présider à la vie matérielle ou organique, peuvent fournir seuls à l'accroissement des parties qui se trouvent dans leur ressort, et soutenir la vie dans un être

(1) *Hist. de la Médecine* de Sprengel, 1790, pag. 162.

imparfait tel que le fœtus avant la naissance.

Quand ensuite Vos ajoute que les os et les cartilages se nourrissent sans nerfs , on pourrait lui répondre que si l'on ne considère que ces faisceaux de filets creux et imperceptibles qui traversent la longueur des membres dans une enveloppe membraneuse faite pour les protéger et ne les abandonner que lorsqu'ils doivent s'épanouir, son objection pourrait être de quelque poids ; mais si l'on suit ces mêmes filets au moment où ils s'écartent , se divisent à l'infini, s'entre-croisent, se combinent de manière à former ces parenchymes primitifs de nos parties dont il a été question plus haut ; si , d'ailleurs , on se rappelle la vive sensibilité que les maladies peuvent développer dans les os et les cartilages , on trouvera que cette objection n'a plus aucune importance.

Les deux suivantes en ont encore moins : dire que les artères sont indispensables pour la nutrition , n'est pas prouver que le système nerveux ne serve pas à cette fonction : autrement , on pourrait nier que l'estomac soit chargé de la digestion , parce que les alimens sont indispensables pour l'opérer ; enfin , dire que le cœur est la partie qui se forme la première dans l'embryon est un fait trop éloigné de la vérité pour atténuer les assertions de Vander-Haar , puisqu'il est constant que la moelle

épineière envoie le prolongement où l'on voit se former la *punctum saliens* (1).

Les travaux de Van-der-Haar et de Humpag nous autorisent donc à répéter avec confiance que ce qui contient, c'est-à-dire, le solide vivant est produit, accru renouvelé par le cerveau, la moelle épineière et les nerfs, au moyen de cette humeur épaisse, visqueuse, cristalline que ces organes retirent de la portion considérable du sang qu'ils reçoivent; que ce qui est contenu c'est-à-dire, les différentes matières solides ou fluides qui remplissent les parenchymes ou circulent dans les vaisseaux, se sépare de cette autre portion du fluide sanguin répandu dans le reste de nos parties, laquelle y rencontre une innombrable quantité de canaux, véritables ramifications du solide vivant destinées à l'élaborer de mille manières différentes. C'est faute d'avoir distingué convenablement ces deux genres de nutrition que les physiologistes ne se sont pas entendus sur ce qu'il fallait penser des fonctions nutritives, du système nerveux.

Il est sans doute difficile de remonter au premier principe des êtres, et de décider lesquels des solides ou des fluides ont existé les premiers : ce qui est certain, c'est qu'on les trouve réunis

(1) Boerhaav., de *Virib. Med.*, pag. 59.

dans le sperme, comme le prouvent les observations des naturalistes qui ont cru remarquer dans cette liqueur, les uns des animalcules, les autres des vaisseaux déjà tout formés, nageant dans la mucosité qui la constitue; (1) ce qui est certain, c'est que le germe une fois formé, l'action des solides sur les fluides commence pour ne plus finir qu'avec la vie. Dans les premiers jours de l'embryon, ainsi que dans la vaste classe des animaux à sang blanc, les solides trouvent un aliment suffisant dans les suc lymphatiques qui les abreuvent; mais dans l'homme et les animaux à sang rouge, la nature faisant aboutir dans le fluide sanguin les produits de la digestion pour les mêler à un principe excitant qui doit rendre la nutrition et la vie plus actives, le sang devient indispensable pour cette fonction et pour la vie elle-même.

Au reste, il n'est point rare d'apercevoir dans l'intérieur même des artères des traces du principe générateur du solide vivant, et c'est dans ce sens que Galien et Bordeu pouvaient dire avec quelque raison que le sang est une chair en fusion. Souvent même les maladies peuvent séparer ce principe du fluide sanguin, et ce qui se passe alors nous dévoile le mécanisme de l'accrois-

(1) *Transact. philosoph.*, 1676, n° 142.

sement des vaisseaux primitifs , qui forment les trames élémentaires de nos parties. En effet , personne n'ignore que le tissu cellulaire développé sur la surface exhalante des membranes séreuses à la suite de l'inflammation , est produit par le changement d'état de l'exsudation albuminiforme qui passe peu à peu , par un mécanisme que M. le professeur Chaussier nous a su dévoiler avec tant de sagacité , de l'état de liquide à demi concret à une organisation plus parfaite. Or , n'est-il pas probable que , dans ce cas , l'effet de la maladie a été d'imprimer aux vaisseaux absorbans de la partie une modification semblable à celle qui rend les vaisseaux du cerveau susceptibles de puiser dans le sang l'humeur nourricière du solide vivant , et que cette humeur , répandue hors des vaisseaux par exhalation , s'est comportée sur la surface séreuse qui l'a rejetée comme elle eût fait si elle s'était appliquée aux dernières extrémités vasculaires qu'elle est chargée d'accroître et de multiplier. Le tissu cellulaire qui se forme dans cette circonstance est naturellement composé de vaisseaux absorbans , sans quoi ce ne serait pas du tissu cellulaire ; de vaisseaux qui sont par conséquent doués de sensibilité et d'irritabilité , et cela fait concevoir comment des expansions nerveuses , toujours plus ou moins

chargées de ce fluide peuvent naître les fibrilles musculaires et les parenchymes des organes.

Que les vaisseaux absorbans soient les plus simples des vaisseaux, le fait d'anatomie pathologique que nous venons de citer le démontre avec la dernière évidence. Il n'est pas moins prouvé, ce semble, par tout ce qui précède, qu'il faut les regarder comme une expansion du système nerveux, ce qui donne le moyen d'expliquer pourquoi ces sortes de vaisseaux sont véritablement l'animal agissant, selon l'expression de Hunter que nous rapellerons plus d'une fois dans cet ouvrage.

Mais n'est-il pas à craindre que cette nouvelle manière de considérer les choses ne jette de la confusion dans les idées du lecteur? Expliquez-vous? Pourrait-il nous dire : les vaisseaux absorbans sont-ils des nerfs, ou les nerfs sont-ils des vaisseaux absorbans? Sans doute nous pensons que, dans l'exactitude la plus rigoureuse, tout le corps peut être réduit en dernière analyse à des vaisseaux absorbans. Si, par un effort de la pensée, on exécutait cette espèce de décomposition, on ramènerait l'homme au point d'où il est parti, à l'état de germe ou d'embryon, en faisant toutefois abstraction du fluide sanguin, et de certaines autres matières contenues dans les vaisseaux et les fibres. Mais quoique le fond de nos parties soit

par-tout le même, des variétés sans nombre de texture, de combinaison, et surtout des modifications inappréciables dans la sensibilité, modifications qui sont le secret du créateur, et dont le jeu se voile toujours à nos regards, établissent la différence qui existe entre nos organes : par-tout l'action est la même, par-tout les appétits sont divers, si l'on peut s'exprimer ainsi; c'est par-tout le même fonds de sensibilité, quoique l'arrangement diversifié de nos parties les rende propres à des fonctions différentes.

La masse encéphalique, par exemple, est un amas de vaisseaux diaphanes et vermiculaires, gorgés de l'humeur qu'ils retirent continuellement du sang. Les anatomistes connaissent bien imparfaitement les directions multipliées que prennent ces vaisseaux; ils connaissent encore bien moins la manière d'agir des centres de sensibilité qui s'en trouvent formés; ils savent seulement que le cerveau possède, comme organe, des facultés distinctes; mais dans la profondeur de sa texture, ce viscère absorbe comme toutes les autres parties, en vertu de certains rapports qui se trouvent entre les orifices des vaisseaux qui le constituent et l'humeur dont ces canaux sont avides. Toute la vie de cet important foyer de sensibilité n'est donc que dans les vaisseaux absorbans; après avoir extrait du

sang la substance médullaire , ils composent la masse de cet organe , en appliquant cette substance à leur propre accroissement et à leur multiplication.

D'un autre côté, nous savons que les nerfs eux-mêmes sont formés d'un nombre considérable de cordons juxta-posés et qui résultent de filets également serrés et unis entr'eux par du tissu cellulaire ; nous savons que ces filets et ces cordons s'entrelacent dans l'intérieur des nerfs de manière à y former une espèce de plexus, lequel ne diffère des plexus véritables qu'en ce que les branches appliquées les unes contre les autres ne laissent point voir au premier coup-d'œil leur entrelacement ; nous savons , par les travaux de Reil , répétés en grande partie par Bichat , que la disposition intérieure des nerfs varie singulièrement ; que chacun de ces organes affecte presque une texture particulière, que chaque filet nerveux présente une membrane extérieure en forme de canal renfermant la moelle nerveuse elle-même ; nous savons que cette moelle paraît se former dans chaque nerf à la manière de la substance médullaire du cerveau , et provenir du sang apporté par les nombreux vaisseaux disséminés sur le névrilème , ce qui explique pourquoi la portion inférieure d'un nerf coupé ne se flétrit

point, et pourquoi une ligature, en interrompant les communications cérébrales, n'empêche pas la nutrition nerveuse ; nous savons enfin que les renflemens de certains nerfs connus sous le nom de *ganglions* ne sont non plus, selon l'observation du célèbre Scarpa, qu'une sorte d'épanouissement des nerfs en une infinité de filets extrêmement déliés, s'entrelaçant les uns aux autres, et devenant très-distincts par la macération. Tous ces divers assemblages de cylindres creux remplis d'une humeur onctueuse et diaphane, en tout si ressemblans à ceux qui forment la masse cérébrale, ont pour attribut de certaines fonctions, de certaines propriétés distinctes ; mais dans leur texture intime ils ne sont, à vrai dire, que des espèces d'organes sécréteurs prolongés, qui retirent incessamment du sang la pulpe nerveuse par le moyen d'une absorption très-active, et fournissent ainsi aux épanouissemens par lesquels se développent les parenchymes. Les nerfs, tels que nous venons de les faire connaître, ne sont donc pas des vaisseaux absorbans, mais bien des organes composés en grande partie de vaisseaux absorbans, lesquels, en raison de l'arrangement particulier qu'ils présentent, jouissent d'une vitalité spéciale : ce sont des corps composés, tandis que les vaisseaux absorbans sont des corps similaires.

Ce n'est pas que tous les vaisseaux doués de la faculté d'absorber soient d'une structure aussi simple que ceux que nous avons vu provenir de l'exsudation des membranes séreuses enflammées, ou qui sont formés par l'épanouissement des extrémités nerveuses. Il y a sans doute des vaisseaux absorbans secondaires résultant de l'entre-croisement des vaisseaux primitifs; il y en a d'une structure plus compliquée encore, et le canal thoracique paraît être le terme de cette progression. Mais ces entre-croisemens divers ne changeant point les propriétés de ces vaisseaux, nous paraissent mériter peu d'attention. C'est plutôt la grande variété d'effets que ces vaisseaux produisent dans l'économie animale, effets souvent disparates, qui pourraient porter à les considérer sous des aspects bien différens. L'espèce et la quantité de matière qu'ils enlèvent, soit aux solides, soit aux fluides du corps, paraît surtout faire prendre à ces vaisseaux un caractère particulier dans chaque partie; mais il est aisé de s'apercevoir que toutes ces dissemblances se bornent au fond à une pure modification de sensibilité, le mode d'action restant toujours le même et partant toujours du même principe, la vitalité du solide vivant que le système nerveux fait croître et végéter.

CHAPITRE X.

Le Système absorbant n'est pas un tout lié dans ses parties, comme le système sanguin ; il se compose de plusieurs systèmes isolés.

IL serait inexact, nous l'avons déjà vu, de considérer le système absorbant comme formant un tout dont les parties seraient subordonnées les unes aux autres à la façon du système sanguin. On peut, au contraire, assurer que chacun des organes de l'économie animale offre dans sa composition intime une fraction du grand système des vaisseaux absorbans dont les propriétés sont modifiées et participent de celles de l'organe auquel ces vaisseaux se trouvent appliqués, de manière que les fluides qu'ils admettent diffèrent essentiellement d'une partie à l'autre. Ces vaisseaux absorbans dévolus ainsi à chaque organe, ou du moins à chaque système d'organes, s'occupent sans cesse à puiser dans le sang les matériaux qui doivent en servir le développement et la nutrition, travaillent à fixer ces divers ma-

tériaux dans les tissus , à les confondre avec la propre substance de ces organes , ou bien détournent et éliminent ce qui pourrait être une surcharge ou devenir un obstacle à l'intégrité des fonctions.

Dans l'état de santé , ces vaisseaux parenchymateux , quoique doués des mêmes facultés , quoique pénétrés de la même susceptibilité que les autres vaisseaux absorbans , ne recevant que l'uniforme impression des mollécules avec lesquelles ils sont le plus naturellement en rapport , forment autant de systèmes isolés et distincts dont les propriétés paraissent limitées et circonscrites , plus qu'il n'appartient au système de vaisseaux qui les produit. Ainsi l'on voit ces vaisseaux séparer dans les os de la gélatine et du phosphate calcaire , dans les cartilages de la gélatine seule , dans les muscles de la fibrine , avec une constance et une régularité qui semblent peu se concilier avec la mobilité du système absorbant ; mais une exaltation plus ou moins vive , plus ou moins prolongée de la sensibilité de ces vaisseaux , ne laisse aucun doute sur leur véritable nature. On sait que les forces absorbantes dont ils sont doués peuvent subir une révolution qui , changeant tout - à - coup l'ordre de leurs propriétés , et le mode de leur action , amène des rapports qui n'existaient pas

auparavant, et de nouvelles substances bien différentes de celles qu'ils avaient coutume d'absorber. A l'occasion de certains états de maladie, les os deviennent rouges et charnus, les muscles blanchissent ou s'ossifient dans quelques points de leur étendue, le tissu cellulaire se convertit en cartilages, le foie se pénètre d'une graisse blanchâtre ou dégénère en substance cérébri-forme, par le seul effet des modifications accidentelles de la sensibilité des vaisseaux absorbans dont se composent les tissus parenchymateux de tous ces organes. Chacune de ces espèces de parenchyme offre donc bien réellement une division du système général des vaisseaux absorbans, jouissant jusqu'à un certain point, durant l'état de santé, d'une vie particulière, quoique doués des mêmes qualités qui distinguent les vaisseaux de ce système; qualités que la faible excitation des humeurs séparées par la plupart de ces divisions rend obscures et quelquefois à peine manifestes, mais qui pourtant suffisent toujours à l'exercice des fonctions nutritives, de même qu'au maintien de la correspondance sympathique qu'on remarque entre toutes les parties de l'économie animale.

Mais, indépendamment de ces centres d'absorption consacrés à la nutrition particulière des organes, il existe d'autres divisions du système

absorbant , lesquelles jouent un rôle plus important et présentent une utilité plus générale.

Nous connaissons déjà celle qui , formant la base du système nerveux , préside à l'accroissement du solide animal ; mais nous n'avons rien dit encore de l'une des plus remarquables et des mieux connues de ces divisions , de celle qui recueille la lymphe de toutes les extrémités , ainsi que le chyle produit par la digestion , pour verser ensuite ces liquides , au moyen du canal thoracique , dans les veines sous-clavières. Une seconde division sur l'existence de laquelle les anatomistes ne s'accordent pas si généralement est celle qui se compose de cette multitude de vaisseaux absorbans capillaires , lesquels servant d'antagonistes aux vaisseaux absorbans d'exhalation , résorbent les substances désormais superflues pour la nutrition , mais devant fournir matière à certaines humeurs excrémen-récrementielles , et les font rentrer dans le torrent de la circulation sanguine en les précipitant dans les dernières ramuscules veineuses ; ou bien , à la faveur d'un autre genre de terminaison , expulsent du corps celles de ces substances qui n'y doivent plus rentrer , en les versant dans certains grands émonctoires. Une autre division très-importante , quoique la nature n'en soit pas plus généralement reconnue , est celle

qui puise dans l'air atmosphérique le principe qui change le sang veineux en sang artériel autour des cellules pulmonaires. On peut même en trouver d'autres tout aussi remarquables , soit dans les organes glanduleux et sécrétoires , soit dans la matrice et ses dépendances, où nous les verrons présider aux premiers travaux de la conception , ainsi qu'aux premiers développemens du nouvel être qui va se former sous leur influence. Portons successivement nos regards sur chacune de ces fractions du système absorbant , et voyons si nous pourrions saisir avec les traits qui les distinguent les traits qui servent à les rapprocher , et doivent nous autoriser à les regarder comme appartenant au même système , malgré la dissemblance des effets qu'elles produisent.

§ I. *De la division du système absorbant chargée de transmettre à la circulation sanguine la lymphe et le chyle.*

Toutes les molécules nutritives qui sont puisées dans le sang ne se trouvent pas utilisées d'abord , la nature ne mettant jamais dans ses œuvres une parcimonieuse précision. Le superflu , qui ne saurait en conséquence être admis comme identique avec la substance même des

organes, est recueilli par des absorbans qui se détachent de la profondeur de nos parties, est reporté dans le sang, s'y mêle aux principes de ce fluide pour s'en détacher de nouveau, et fournir encore à la nutrition répétée, à l'accroissement progressif des organes. Ainsi, quelque admirable que le travail de l'absorption nous paraisse par le rassemblement, par le mélange, par la réunion des matières absorbées, ce n'est pas dans cette seule opération que réside toute l'utilité du travail; ce n'est pas par ce seul côté que cette fonction devient importante. La faculté que possèdent les vaisseaux absorbans d'aspirer toutes les substances exposées au contact de leurs orifices, cette espèce de succion toujours active qu'ils présentent ne s'applique pas seulement à faire passer les matières nutritives du sang dans les organes, à les y fixer, à les y combiner, elle prépare encore le renouvellement et l'entretien de la nutrition, et par conséquent de la vie, en faisant repasser des organes dans le sang un excédant qui peut être de nouveau soumis à l'action spéciale des vaisseaux chargés de nourrir et de faire croître nos parties.

Une branche considérable du système absorbant réunit donc et combine ce superflu de nos humeurs, ce résidu de nos organes, et la lymphe semble former le produit immédiat de cet assem-

blage et de cette combinaison. Les physiologistes ont pensé qu'il existait dans le nombre des principes constitutans du fluide lymphatique une grande variété de matières très-différentes les unes des autres , puisque toutes les parties solides ou fluides du corps animal , livrant à l'absorption le résidu de la matière organique dont chacune de ces parties est elle-même composée , il paraissait que la réunion d'une foule de substances semblables à celles de toutes les parties du corps devait produire un résultat fort compliqué , et que le fluide commun dans lequel on les supposait uniformément confondues , devait renfermer des principes analogues soit aux organes , soit aux humeurs qui en avaient été la première source. Toutefois , il n'en est pas ainsi : les vaisseaux absorbans d'exhalation élaborent le sang chargé de sucs alimentaires , et lui enlèvent les parties propres à la nutrition de l'organe dont ils forment la base , c'est-à-dire , les matières qui doivent être contenues dans les tissus parenchymateux. Mais , dans le même temps que ces vaisseaux sont occupés de cette importante opération , ils reçoivent eux-mêmes incessamment des nouvelles quantités du principe qui les constitue. Cet élément du solide vivant est fourni par la nature avec la même profusion que les autres matières qui entrent

dans la composition de l'économie animale : il y a donc aussi du superflu dans ce principe éminemment vital. Il se passe aux extrémités absorbantes de l'intérieur de nos parties à-peu-près ce que nous voyons arriver sur les surfaces séreuses lorsqu'il s'établit une fausse membrane : dans ce dernier cas , tout ce qui ne s'organise pas dans la matière épanchée se trouve résorbé et rendu au torrent de la circulation : c'est précisément ce qui a lieu dans la profondeur de nos organes au moyen de ces vaisseaux absorbans valvuleux que nous voyons parcourir les membres en longs canaux parallèles et noueux , pour aller aboutir à travers les ganglions glandulaires au canal thoracique ; ces vaisseaux se chargent de l'importante élaboration qui succède à celle de l'accroissement de chacune de nos parties , élaboration dont le résultat se trouve la production d'un fluide contenant déjà tout formés les élémens du solide vivant qu'il doit concourir à régénérer.

En effet , quoique la lymphe ressemble , au premier coup-d'œil , à la sérosité , il existe entre ces deux liquides plus de différence que d'analogie : l'un et l'autre , à la vérité , sont limpides et transparens , du moins chez l'homme ; mais la lymphe se distingue d'une manière tranchante de la sérosité ; d'abord , par l'odeur de sperme

humain que lui a reconnu M. Dupuytren , ensuite par une condescibilité spontanée supérieure à celle du sang veineux , égale à celle du sang artériel, et d'ailleurs tellement rapide qu'elle s'exerce à l'embouchure des vaisseaux par lesquels cette humeur s'écoule. Hewson dit avoir vu la lymphe se coaguler autour des lèvres d'une plaie des tégumens qui recouvraient le tibia , chez un sujet où les vaisseaux lymphatiques sous-cutanés avaient été divisés accidentellement.

Le fluide des surfaces n'a jamais paru, dans les expériences de Cruikshank, avoir cette propriété que la lymphe possède de se coaguler à l'air en s'extravasant ; et les essais que Hewson avait entrepris , dans la vue de prouver l'identité de ces deux sortes de fluides , n'ont jamais pu réussir à Cruikshank (1). J. Hunter est également bien éloigné d'attacher la même importance à la sérosité du sang qu'à la lymphe coagulante ; selon lui , l'usage de la première de ces liqueurs semblerait être uniquement de tenir suspendus les globules rouges du sang , ainsi que les matières étrangères à ce fluide qui peuvent s'y trouver mêlées dans certaines occasions. L'on voit , en effet , dans l'ictère , que le sérum est plus jaune qu'à l'ordinaire , et il est

(1) Dumas , *Physiolog.* , t. II , pag. 224 et suiv.

également plus foncé lorsqu'on a pris de la rhubarbe (1).

Quant à la lymphe coagulante, ce physiologiste trouve qu'étant commune à tous les animaux, tandis que les globules rouges ne sont pas aussi généralement répandus, on doit croire qu'elle est la partie la plus essentielle du sang, et avec d'autant plus de raison, qu'on voit cette humeur être seule capable de subir, dans certains cas, des changemens spontanés qui sont nécessaires à l'accroissement et à la conservation des corps animaux (2).

La propriété de se coaguler spontanément, que possède la lymphe à un si haut degré, annonce d'une manière assez claire que ce fluide est déjà tout imprégné de la vie, et qu'il tient en fusion et roule avec lui les élémens de ce solide animal dans lequel la sensibilité semble être généralement diffuse. Aussi voyons-nous que le sang dans lequel vont aboutir ces principes donne des signes de vitalité qui n'ont pu échapper à la sagacité de plusieurs physiologistes. Ces auteurs ont très-bien vu que les phénomènes observés pendant la concrétion de la fibrine indiquent tous une propriété vitale ana-

(1) *Traité du Sang et de l'Infl.*, t. 1, pag. 63.

(2) *Ibid*, t. 1, pag. 49.

logue à celle qui décide les contractions des fibres musculaires. Hunter n'hésite pas à regarder ces deux propriétés comme identiques, à leur assigner une cause commune. Thouvenel nomme la première *concompressibilité plastique*, pour signifier qu'elle est du domaine de la vie. Parmentier et M. Déyeux, qui reconnaissaient au chyle assez de rapports avec le sang pour le regarder comme un vrai sang privé seulement de la matière colorante rouge, et qu'un excellent esprit empêcha d'ailleurs d'adopter les préventions que pouvait suggérer leur science, ont bien également senti l'influence de la vitalité sur la formation du caillot, puisqu'ils l'attribuèrent à la matière fibreuse du sang contractée sur elle-même par un mouvement semblable à celui des chairs expirantes (1).

L'écrivain anglais est même persuadé que le coagulum a le pouvoir, en certaines occasions, de produire des vaisseaux dans sa propre substance. Il assure être parvenu à pousser ses injections dans le commencement d'une formation vasculaire du coagulum, lorsqu'aucun vaisseau ne pouvait venir des parties environnantes. Il compare ce fait et quelques autres semblables à ce qui se passe dans beaucoup

(1) Dumas, *Physiol.*, t. 1, pag. 430, 433.

d'inflammations violentes où le sang extravasé forme des taches étoilées susceptibles d'être injectées comme les caillots, et surtout à ce qu'on sait avoir lieu dans la formation du poulet, où l'on voit une zone détachée au-delà des vaisseaux réguliers qui tiennent au petit embryon, laquelle est semblable à l'extravasation ci-dessus, et devient en peu d'heures vasculaire : d'où il conclut que ces parties ont la faculté de produire des vaisseaux en elles-mêmes en vertu d'un principe identique pour toutes, parce qu'elles possèdent de la matière vitale (1).

Les observations de ce physiologiste lui ont en effet démontré que tous les genres de mort qui empêchent la coagulation du sang détruisent aussi la contraction musculaire et l'irritabilité; que la faculté de se coaguler, de se concréter est accélérée ou ralentie, augmentée ou détruite dans le sang par les mêmes causes, les mêmes circonstances qui accélèrent ou ralentissent, augmentent ou diminuent dans les muscles la force de se contracter. Ce principe vital du sang que Hunter rapproche de celui des parties solides, doit, selon lui, son existence à la même matière vitale, de laquelle chaque

(1) *Traité du Sang et de l'Infl.*, t. 1, pag. 165.

partie de l'animal possède une portion , c'est-à-dire , a quelque chose d'analogue à la matière du cerveau répandu dans tout le corps et même contenu dans le sang (1).

Les faits précédens , les opinions , les considérations diverses que nous venons d'exposer, en venant à l'appui de ce que nous avons avancé plus haut touchant l'espèce de nutrition dont le cerveau et le système nerveux se trouvent chargés , confirment également nos idées sur la nature du principe qui forme la base de la

(1) *Ibid.* , t. 1 , pag. 158.

Hufeland émet une façon de penser à-peu-près conforme à celle de Hunter, dans sa *Pathogénie*. Il croit que si l'on examine de près la nature du sang et ses fonctions, on ne peut s'empêcher d'y reconnaître la présence de la force vitale : c'est ce fluide qui fournit les élémens de tous les organes ; il en est le conservateur : c'est par son interposition que se réorganise la continuité des parties solides, lorsque, par quelqu'accident, elle a été détruite. Tout se sépare de lui , jusqu'aux fluides nerveux. Le sang a dans sa constitution un tel rapport avec le principe vital , que les affections de celui-ci ont la plus grande influence sur sa texture , et cela d'une manière si rapide , que, dans une saignée, une impression passagère de crainte a fait paraître le sang tout-à-fait dissous dans une palette, tandis que celui qui avait coulé avant et après avait une apparence toute opposée. Le même auteur se livre à des considérations semblables sur la liqueur séminale.

lymphe, principe que cette humeur apporte incessamment dans le sang au moyen de cette division du système des vaisseaux absorbans qui va se terminer par le canal thoracique aux veines sous-clavières, et dont les ramifications, plus apparentes et mieux connues, ont long-temps été prises et passent encore pour la totalité de ce système.

Mais avant que de pénétrer dans la grande circulation, ou plutôt, avant que d'y rentrer comme dans sa première source, la lymphe doit recevoir une augmentation et des modifications indispensables pour l'entretien et le renouvellement de la nutrition. En traversant les innombrables réseaux qui environnent les organes digestifs, cette liqueur, essentiellement animale, doit se mêler et se combiner avec le produit des alimens, et si, d'un côté, le chyme en augmente la quantité, de l'autre elle imprime à ce mélange encore imparfait le cachet de la vitalité. Ce nouveau travail se passe comme tant d'autres dans le secret du système capillaire, et lorsque les résultats en deviennent palpables, nous ne retrouvons plus ni la lymphe qui venait des extrémités, ni le chyme absorbé dans les intestins. Le nouveau produit qui s'offre à nos regards est le chyle, fluide blanc dont les propriétés sont presque identiques avec celles de

la lymphe, et dont toute la différence paraît consister dans les globules qui lui donnent la couleur blanche.

Au reste, quoique la lymphe soit indispensable, selon toute apparence, pour la formation du chyle, il n'est pas aussi nécessaire que toute la masse lymphatique subisse la transformation chyleuse. Aussitôt après la digestion, les vaisseaux lactés reprennent l'apparence des autres vaisseaux lymphatiques, et ne contiennent plus qu'un fluide diaphane, au lieu de la liqueur blanche qu'ils ont versée dans le canal thoracique tout le temps qu'a duré l'exercice des fonctions digestives. La lymphe reporte au sang le superflu d'une première élaboration nutritive; mais elle ne pourrait le rendre capable de fournir longtemps à de nouvelles déperditions, si, dans son cours, la plus grande partie de sa masse, en se mêlant au chyme, ne transmettait à ce mélange les principes de la composition animale qui lui manquaient auparavant, et ne rétablissait ainsi la proportion des matériaux nécessaires pour réparer, accroître, développer toutes les parties organiques. C'est par le mélange de ces matériaux envoyés de tout le corps avec ceux du chyme extrait des alimens, que la nature reproduit sans cesse une liqueur éminemment nourricière, et la mieux adaptée possible

à l'entretien des organes et au renouvellement des humeurs.

§ II. *De la Division du Système absorbant chargée de résorber les humeurs qui ne doivent plus faire partie de nos organes.*

Jusqu'ici nous avons trouvé le système absorbant toujours et uniquement occupé de la nutrition et de l'accroissement. Nous l'avons vu retirer du sang, dans le système nerveux, cette matière précieuse qui doit alimenter le solide vivant ; nous venons de le voir s'appliquer à recueillir l'excédant de cette même matière pour l'aller mêler aux produits de la digestion, dans les nombreux réseaux lactés du bas-ventre , et la verser ensuite dans le sang veineux , au voisinage du cœur et du poumon, où ces fluides, mêlés et confondus , doivent recevoir une impression et des qualités nouvelles. Et , comme le solide vivant a peu besoin de nourriture , non-seulement parce qu'il ne forme qu'une très-petite partie de la totalité du corps , mais encore parce que sa substance souffre peu de déperditions (1), le

(1) Plusieurs auteurs recommandables, comme Bohn, Clifton Wintringham, Schellamer, Lister, etc., pensaient que les parties solides n'éprouvaient pas de déperditions ;

canal thoracique , tout disproportionné qu'il paraît avec les gros troncs du système sanguin , suffit au passage de la lymphe et du chyle , seuls liquides véritablement réparateurs du fluide sanguin artériel.

Nous avons fait également remarquer un autre genre de réparation opéré par le système absorbant : nous voulons parler de l'exhalation des matières diverses contenues dans les tissus vasculaires et parenchymateux, espèce de nourriture que nous avons soigneusement distinguée de l'accroissement des parties solides , et qui ne consiste qu'en une reproduction continuelle de sucs puisés dans le sang par ces vaisseaux et sans cesse enlevés et renouvelés. Les humeurs ou les matières qui, après avoir rempli les parenchymes, les abandonnent sans retour, sont entraînées par une certaine portion du système absorbant chargée de les verser dans les extrémités capillaires des veines, pour que, de nouveau mêlées au

que l'identité de la personne est dans les solides primitifs : ce qui le leur faisait penser était la durée constante des marques de petite-vérole et des autres cicatrices. Haller opposait à ce sentiment les changemens qui s'opèrent dans les os ; mais la terre calcaire qui en fait la dureté n'est qu'une partie contenue dans le solide vivant dont elle est le produit. Cette matière peut donc changer et se renouveler , quoique le solide vivant ne change pas.

fluide sanguin, elles puissent, avant que de sortir du corps, se transformer en excréments récrementitiels destinés à différens usages : ou bien ces humeurs sont précipitées de suite par la même nature d'absorbans sur les organes excréteurs, si leur présence doit être désormais plus nuisible qu'utile à l'intégrité des fonctions. C'est à ces dernières portions du système absorbant qu'est particulièrement applicable l'opinion trop exclusive de Mascagni, laquelle lui faisait regarder le système lymphatique comme l'antagoniste et le destructeur de la nutrition.

Il faut donc se garder de croire, avec la plupart des physiologistes, que le canal thoracique soit l'unique débouché de tous les fluides qui traversent le système absorbant pour arriver dans les veines. Ce canal, et le grand rameau lymphatique qui le plus souvent l'accompagne, portent l'humeur qu'ils charrient dans les deux veines sous-clavières, d'où elle passe dans le cœur par le moyen de la veine cave supérieure ; et cette humeur, confondue, identifiée avec le sang, rentre dans cet organe immédiatement après avoir traversé le poumon pour retourner, imprégnée de nouvelles qualités vitales, dans toutes les parties du corps par la voie des artères. Si le canal thoracique était le seul débouché du système absorbant, la masse du sang veineux ne se-

rait donc augmentée que dans l'espace qui se trouve entre les veines sous-clavières et le poumon ? Nous voyons au contraire que cette masse l'est non-seulement dans cet espace, mais encore dans tout le système veineux (1).

Cette disposition fait assez comprendre la nécessité que tous les points de l'économie animale soient garnis de suçoirs qui se réunissent aux capillaires des veines où ils versent les produits qu'ils ont absorbés ou résorbés. Ce sont ces produits qui entretiennent les proportions du sang veineux ; c'est l'action de ces divers suçoirs qui fait entrer dans les veines la sérosité cellulaire et des grandes cavités, la graisse, la synovie, la moelle et les autres matières surabondantes, ou qui abandonnent les parties qu'elles occupaient. Que l'on compare toutes les bouches par lesquelles le sang artériel se dépense, avec les embouchures des deux troncs lymphatiques par lesquelles on suppose que passent tous les matériaux versés dans la masse sanguine, et l'on verra que si ces embouchures étaient les seules voies par lesquelles le sang pût recevoir des augmentations, il n'y aurait bientôt plus de sang veineux, et par conséquent plus de circulation. Cette considéra-

(1) M. Ribes, dans les *Mémoires de la Société médicale d'émulation*, t. VIII, pag. 618.

tion est une nouvelle preuve que la plupart des fluides absorbés se rendent directement dans les veines, sans passer par le canal thoracique. Pourrait-on concevoir, d'ailleurs, que les veines ne recevant, jusqu'aux sous-clavières, autre chose que cette portion du sang, qui n'a pas été employée par les diverses exhalations nutritives, continssent néanmoins une masse de fluides plus considérable que tout le sang artériel (1) ?

Au reste, toutes les variétés du sang de la veine porte particulièrement, et celles du sang veineux en général, sont de très-fortes preuves que les substances absorbées se rendent directement dans les veines capillaires, et que ces vaisseaux reçoivent, aux différentes surfaces ou dans l'intérieur de nos organes, une multitude de substances diverses qui font que le sang veineux d'une partie diffère toujours en quelque chose de celui d'une autre. La lymphe ou le chyle n'offrent pas des variétés aussi nombreuses ni des qualités aussi disparates. De tous les fluides, ce sont ceux qui présentent le plus faiblement et le plus rarement les caractères des substances absorbées ; tandis qu'on retrouve souvent dans les veines ces substances dans toute leur inté-

(1) *Considérations sur les fonctions du système lymphatique, etc.* ; par J. Duplan, in-4°, p. 25. Paris, 1802.

grité, et sans qu'elles aient éprouvé d'altération.

On y a même plusieurs fois découvert du pus sans que rien portât à présumer que cette matière fût le résultat de l'inflammation de ces vaisseaux : il existait seulement, dans ces différens cas, des abcès ou des foyers purulens dans quelque partie du corps. Chez une femme morte à la suite d'une péritonite, presque toutes les veines de l'abdomen étaient remplies de sanie purulente. M. Chaussier, qui a de fréquentes occasions de faire des autopsies à la suite de ces sortes de maladies, trouve souvent de la matière sanieuse dans les veines des viscères de l'abdomen ; on rencontre même quelquefois, dans ces sortes de cas, le pus mêlé au loin dans le sang, et paraissant avoir circulé avec ce fluide (1). Enfin, dans le voisinage des cancers et dans quelques autres circonstances, beaucoup de points luisans surnagent au milieu de ce fluide, et ces points luisans ne sont autre chose que des globules de graisse. M. Ribes assure n'avoir jamais rencontré rien de pareil dans les artères ou dans les lymphatiques, quoiqu'il ait attentivement observé ces vaisseaux (2).

(1) M. Ribes, dans les *Mémoires de la Société médic. d'émulation*, t. VIII, pag. 614.

(2) *Ibid.*

Devons-nous tirer de tous ces faits les mêmes inductions que le physiologiste qui les rapporte ? Croirons-nous avec lui que ce sont autant de preuves de l'absorption des veines ? On a déjà pu voir ce qu'il fallait penser de cette absorption veineuse qui nécessite le transport sur un système de vaisseaux des propriétés dévolues à un autre système , qui accumule sur le même ordre de vaisseaux des propriétés essentiellement contraires. Certes , si les artères exhalent , les veines peuvent bien absorber ; si les artères se terminent par d'innombrables orifices qui versent des sucs séreux et nutritifs , les veines peuvent bien naître dans les surfaces cellulaires et membraneuses par des villosités à-peu-près analogues. Mais s'il est prouvé que ces deux ordres de vaisseaux s'abouchent réciproquement, s'anastomosent , sont enfin par-tout continus ; s'il sont toujours plus ou moins remplis d'une colonne de sang qui part du cœur et revient au cœur ; s'ils se font remarquer par le faible degré de sensibilité et d'irritabilité qu'ils ont en partage, comment concevoir qu'ils aient en même temps des bouches béantes et libres , des canaux vides ou pleins indifféremment, une sensibilité très-facilement mise en jeu et soumise à des variations continuelles ? Car toutes ces propriétés sont nécessaires pour exercer les fonctions qu'on leur

suppose, et toutes ces propriétés sont contraires aux fonctions qui leur sont réellement dévolues par la nature.

D'ailleurs, M. Ribes lui-même va nous fournir un fait précieux que nous ne pouvons manquer d'opposer aux partisans de cette opinion. Il avance qu'il avait long-temps conjecturé que les vaisseaux lymphatiques existaient dans la cavité médullaire des os, absorbaient la moelle et s'abouchaient aux veines, et il déclare que l'expérience est venue en partie vérifier ses conjectures, en lui montrant que l'injection des veines sus-hépatiques peut remplir les vaisseaux lymphatiques superficiels du foie. Cette expérience, répétée plusieurs fois avec le même succès, prouve évidemment que tous les vaisseaux de la nature des lymphatiques ne vont pas en totalité se rendre au canal thoracique (1). Et, si l'on se rappelle que Vieussens a vu de la même manière de ces sortes de vaisseaux se rendre dans les veines; que le même anatomiste assure avoir vu dans ses nombreuses injections, en même temps que des lymphatiques artériels partant des parois des artères capillaires, des lymphatiques veineux s'abouchant aux parois des veines

(1) *Mémoires de la Société médicale d'émulation*, t. VIII, pag. 618, note.

capillaires; que Senac, et quelques autres anatomistes dont l'exactitude est connue, admettent l'existence de ces sortes de vaisseaux, qu'ils distinguent soigneusement de ceux qui vont se rendre au canal thoracique, on ne pourra se défendre de partager cette fois l'opinion de M. Ribes.

Pourquoi faut-il que, malgré ce fait remarquable qui lui est particulier, et les données fournies par quelques grands anatomistes des derniers siècles, il persiste toujours à croire que les veines sont douées de la propriété d'absorber? qu'il aille même jusqu'à penser que le nombre de ces vaisseaux surpasse celui des artères et des lymphatiques dans la texture cellulaire, ainsi que dans les corps caverneux, le parenchyme de certains organes et le tissu spongieux des os; jusqu'à penser que ces parties, où tant de mouvemens se font apercevoir, où tant de flux et de reflux s'établissent, en sont même formées? Il est vrai qu'il ajoute à l'instant : *ou que ces vaisseaux du moins font avec elles un corps continu*, ce qui n'est plus du tout la même chose, et mérite d'être soigneusement distingué.

Mais, nous le demandons, sur quoi peut se fonder l'opinion qui fait jouer un rôle si important aux veines, lorsque ces sortes de vaisseaux avaient paru dans le principe n'être uniquement

destinés qu'au retour du sang des extrémités au cœur ? On s'étaye d'abord des considérations précédentes et des faits déjà cités , tendant à prouver que le canal thoracique n'est pas le seul débouché des fluides qui vont augmenter la masse du sang veineux. Mais de ce qu'il est démontré que ce canal ne peut suffire aux usages qu'on lui attribue , s'ensuit-il rigoureusement que les veines doivent absorber ? Il suffit de voir par quels caractères tranchés les vaisseaux absorbans se distinguent des veines , pour être loin d'admettre entre ces vaisseaux une telle identité de fonctions. Le second appui qu'on cherche à l'absorption veineuse dans le succès des injections et dans quelques phénomènes cadavériques , pathologiques et physiologiques , dont nous allons nous efforcer de faire apprécier l'importance , pourrait bien ne pas présenter à l'examen une solidité beaucoup plus grande.

Si les injections citées en faveur de l'absorption veineuse ne tendaient qu'à prouver la continuité des veines avec les vaisseaux du tissu cellulaire et de certaines autres parties , nous nous contenterions de renvoyer à ce que nous avons pu dire sur ce sujet dans le chapitre où nous avons montré cette continuité toujours existante sur le cadavre , quand la mort a fait tomber les barrières que la sensibilité mettait

pendant la vie entre tous les vaisseaux. Mais lorsque, par les procédés employés pour exécuter ces injections, par les circonstances choisies pour en obtenir la réussite, on est amené à croire qu'il existe une énorme différence entre la facilité que les artères ou les veines peuvent avoir à communiquer dans certains parenchymes, dans certains organes; mais lorsque le résultat de ces injections fait accorder aux veines une immense supériorité sur les artères et même sur les vaisseaux absorbans dans la composition de certaines parties, et dans les mouvemens qui s'y opèrent; lorsque, d'ailleurs, ces résultats sont en opposition avec ceux qu'avaient obtenus et proclamés les anatomistes les plus habiles dans l'art des injections, les Ruisch, les Vieussens, les Mascagni, les Cruikshank, nous devons porter des regards attentifs sur ces procédés, sur ces circonstances, sur ces résultats, et voir s'il ne s'y est rien glissé qui ait pu faire tomber dans l'erreur.

Or, nous voyons que M. Ribes ne réussissait dans ses injections des veines qu'en forçant les valvules sur des sujets arrivés à un commencement de putréfaction (1). Il convertissait alors

(1) *Mémoires de la Société médicale d'émulation*, t. VIII, pag. 609.

la peau en une lame d'injection ; le tissu cellulaire , le placenta , devenaient des masses. Doit-on s'étonner de ce résultat quand la dissolution des parties membraneuses favorisait l'extravasation des liquides à travers les parois vasculaires ? Peut-on raisonnablement arguer de ce fait une plus libre communication entre les veines et le tissu cellulaire , qu'entre ce dernier et les artères ou les vaisseaux absorbans ? Les artères, d'un tissu plus ferme et moins promptement attaquées par la putréfaction , présentaient à l'opérateur des résultats bien différens sans doute ; mais nous ne croyons pas que cela tînt en aucune manière au peu de rapports de ces vaisseaux avec le tissu cellulaire. Schreger , qui a démontré que le succès des injections veineuses dépendait uniquement de l'état de putréfaction des tissus , a fait voir , par des expériences positives, que , dans les parties nouvellement frappées de mort , et lorsque la vitalité maintient encore les voies naturelles dans leurs véritables rapports, les matières injectées passent, au contraire , plus facilement des artères dans les parenchymes et le tissu cellulaire , tandis qu'après un certain laps de temps et pas plus tard que le lendemain de la perte de la vie , lorsque la cohésion des tissus commence à s'affaiblir , ce sont les veines qui paraissent livrer un passage

plus facile aux injections (1). Cette différence , au reste, se comprend très-bien quand on songe à la force d'astriction et d'élasticité que les artères possèdent et conservent long-temps après la mort , et au peu de force et de résistance que présentent les veines , et dont ces vaisseaux se trouvent encore bien plus tôt dépouillés que les artères. Nous devons donc recevoir avec une extrême défiance les inductions tirées des injections pratiquées sur les cadavres dans un commencement de putréfaction , et dans lesquelles encore on a poussé les matières avec assez de force pour surmonter la résistance des valvules.

Mais on ajoute que, sur un cadavre tenu pendant quelque temps dans une température élevée , le tissu cellulaire se gonfle , les veines deviennent apparentes , contiennent de l'huile grasse et surtout de l'air en communication avec celui qui distend le tissu cellulaire ; que si , dans de pareilles circonstances , on frotte un membre séparé du corps dans le sens de la circulation veineuse , on voit découler des veines un liquide rougeâtre , quelquefois une matière fibrineuse et concrète , et toujours un peu d'huile grasse (2).

(1) *De Functione Placentæ uterinæ*. Erlang , 1799 , pag. 37.

(2) M. Ribes , dans les *Mémoires de la Société médicale d'émulation* , t. VIII , pag. 616.

Eh bien , que trouve-t-on dans ces nouveaux faits , si ce n'est la preuve de la faible cohésion des tissus veineux , de la distension facile des pores dont se trouvent garnis ces vaisseaux devenus capillaires et dans lesquels s'implantent les vaisseaux absorbans ; la preuve enfin de la communication de ces vaisseaux avec le tissu cellulaire, que nous sommes loin de vouloir révoquer en doute ?

D'un autre côté , lorsqu'on trouvera quelques rameaux veineux plus ou moins rougis dans le foyer d'une violente inflammation, sera-t-on en droit d'en conclure que ces vaisseaux sont les seuls artisans de cette inflammation ? Suffira-t-il d'assurer que les vaisseaux lymphatiques ne présentent pas une égale altération ? comme si , dans le désordre , il était possible de distinguer ces deux sortes de vaisseaux parmi tant de capillaires divers également gorgés de sang. Une partie qui contenait la veille des sucs blancs et présentait une couleur analogue , devient tout-à-coup d'un rouge plus ou moins foncé , et la présence du sang qui pénètre accidentellement cette partie suffira seule pour faire regarder les vaisseaux qui s'en trouvent momentanément injectés comme des vaisseaux sanguins ; et les vaisseaux sanguins, qui ne répondent pas même après la mort à la puissante excitation du galva-

nisme , seraient, pendant la vie, le siège de cette vive sensibilité , de cette turgescence , de ces afflux irréguliers d'humeurs qui s'observent dans l'érysipèle, le phlegmon, et, en général, dans les inflammations ? Nous ne pouvons le penser.

On ne manquera pas de répondre à cette objection que les veines ne paraissent pas , durant la vie , aussi dépourvues de sensibilité qu'on le croit communément ; que les tissus caverneux, regardés par quelques physiologistes *comme étant particulièrement composés de veines* , sont essentiellement susceptibles d'érection ; qu'ils jouissent même , à un très-haut degré , de la faculté de se resserrer , de se contracter ; que les corps caverneux de la verge ont souvent été trouvés appliqués contre la symphyse du pubis, dans un état de rétraction qui en diminuait singulièrement le volume et les rendait très-durs ; que le tissu spongieux , le bulbe de l'urètre et le gland sont aussi très-souvent pris de cette contraction , de ce resserrement , qu'on a également remarqués dans le tissu de la rate et des poumons sur les animaux vivans soumis à des expériences.

Loin de repousser de pareils faits, nous les accueillons avec empressement pour les opposer à l'assertion qui les précède. Non , nous le disons avec confiance , malgré l'imposante autorité des illustres physiologistes qui ont mis

en crédit cette opinion ; non , nous ne pouvons croire que des tissus doués de cette sensibilité délicate qui les fait se remplir et s'ériger par le simple effet des sensations fugitives de la vue et de l'imagination ; que des tissus doués d'une contractilité semblable à celle qu'on vient de nous représenter ; que des tissus qui sont destinés à être tantôt vides , tantôt pleins , soient étrangers au système des vaisseaux absorbans, et se trouvent en grande partie formés de veines. Qu'on y reconnaisse un plexus veineux considérable et très-compiqué , la chose est palpable ; mais que ce plexus veineux soit le siège des mouvemens spontanés qui s'y manifestent , c'est ce qui n'est nullement démontré ; mais que ce plexus veineux ne serve pas de base aux radicules absorbantes dont les entrecroisemens forment les cellulosités dans lesquelles s'épanche le sang , et dans lesquelles il est repris pour rentrer dans les veines , c'est encore ce qui n'est nullement démontré. Sans doute , ces parties sont constamment rouges et tout-à-fait imprégnées de sang ; mais nous avons vu qu'il fallait juger de la nature des vaisseaux plutôt par leurs propriétés vitales que par l'espèce de fluides qui les parcourt ; nous avons surtout vu que les vaisseaux absorbans étaient susceptibles de se laisser pénétrer indifféremment de toutes sortes

d'humeurs et même de molécules solides, selon la nature des parenchymes dont ils étaient appelés à former la base. Le sang qui baigne les corps caverneux ne doit donc pas faire prendre tous les vaisseaux qui les composent pour des vaisseaux sanguins, et, au contraire, l'action nécessaire de l'absorption pour faire passer le sang des veines dans les cellulosités, l'action toujours nécessaire de l'absorption pour faire rentrer le sang dans le torrent circulatoire, doit nous autoriser à dire que là, comme partout ailleurs, le système absorbant est chargé des mouvemens instantanés, irréguliers, indépendans de la circulation que présentent à l'observateur ces sortes de parenchymes.

Nous sommes donc fondés à regarder les veines comme tout-à-fait étrangères aux mouvemens de résorption qui font rentrer dans la circulation sanguine les débris des matières solides ou le superflu des fluides contenus dans les divers tissus vasculaires et parenchymateux, et nous ne pouvons douter que le système absorbant n'y prenne au contraire une part très-active. D'un autre côté, nous avons acquis la certitude que la portion de ce système qu'on peut nommer par excellence *lymphatique*, puisqu'elle est uniquement consacrée au retour de la lymphe et au passage du chyle formé du mélange du chyme

et de cette liqueur , est totalement étrangère à cette résorption ; de sorte qu'il faut de toute nécessité que cet important travail soit opéré par certaines divisions du système absorbant qui, partant de la profondeur des organes ou des surfaces cellulaires et membranenses, se rendent directement dans les veines et dans les excrétoires.

Ce mode particulier de circulation peut seul expliquer la promptitude avec laquelle une quantité considérable de certaines boissons passe du canal intestinal dans les voies urinaires ; peut seul faire comprendre comment les affections nerveuses , le premier stade de la fièvre , l'impression d'un air froid , l'effet d'une frayeur subite ou d'une vive émotion de l'âme déterminent un flux d'urine si abondant et si prompt , qu'il est impossible de supposer que cette liqueur ait traversé le système vasculaire avec la masse du sang ; peut seul donner la raison qui fait que les asperges , le nitrate , le prussiate de potasse, introduits dans l'estomac , donnent bientôt dans les urines des signes certains de leur présence , tandis que le sang veineux , du moins celui que l'on tire du bras , ne manifeste aucune altération et ne contient aucune matière étrangère (1) ; peut

(1) Darwin , *Zoonomie* , cité par Grimaud , second *Mémoire sur la Nutrition* , pag. 43. Doct. Wollaston ,

seul donner la raison qui fait qu'une liqueur chargée de principes odorans , versée dans le bas-ventre, fait connaître de suite sa présence dans le sang veineux (1), et qu'une liqueur analogue , versée dans les intestins , pénètre promptement dans les vaisseaux lactés et reste étrangère aux veines (2); la raison qui fait qu'une nourrice éprouve , peu de temps après avoir pris des alimens , surtout liquides , un sentiment d'ascension du lait , accompagné d'un gonflement bien marqué de tout le tissu cellulaire avoisinant les seins (3); la raison qui fait que le lait retient l'odeur et les autres qualités dominantes des alimens , quoique le sang formé par ces alimens et les humeurs dérivées du sang ne présentent ni la même odeur ni les mêmes qualités (4); peut seul, enfin, donner la raison qui fait que certaines substances , comme le lait , l'eau pure ou mêlée d'essence de térébenthine, introduites dans une plaie des tégumens, pénètrent

dans les *Annales de Littérature médicale étrangère*, décembre 1813, pag. 542.

(1) *Bibliothèque médicale*, t. xxxii, pag. 17.

(2) Hunter, cité par Grimaud, second *Mémoire sur la Nutrition*, pag. 43.

(3) Grimaud, premier *Mémoire*, pag. 136.

(4) Prosper Martian, *de Nat. puer*, pag. 28. Grimaud, *Mémoire sur la Nutrition*.

dans les vaisseaux lymphatiques valvuleux et non dans les veines (1) ; tandis que certaines autres substances, comme l'*upas-tieuté*, par exemple, introduites de la même manière, pénètrent, au contraire, rapidement dans les veines, comme le prouve une belle expérience rapportée par M. Magendie (2).

Après des effets aussi divers, conservera-t-on le moindre doute sur l'existence des petits centres d'absorption que nous venons d'admettre, chacun desquels, modifié suivant la partie qui lui donne origine et suivant la diversité des irritans, dirige les matières résorbées sur les veines, sur les vaisseaux lactés, ou sur certains organes excréteurs ? Peut-on expliquer autrement que par les propriétés connues des vaisseaux absorbans, les résultats en apparence contradictoires obtenus par les expérimentateurs ? L'action spécifique qui choisit et pompe ces matières ; l'action irrégulière qui tantôt les prend, tantôt les laisse, tantôt les meut rapidement, ou d'une manière insensible ; l'action dépravée qui les produit et les verse parfois en si grande abondance, que toute l'économie animale semble se résoudre dans ces sortes de

(1) Schreger, *de Funct. placent. uter.*, pag. 10, 11, 14.

(2) *Bibliothèque médicale*, t. xxv, pag. 298.

colliquations , tous ces phénomènes découvrent la véritable nature des vaisseaux chargés d'opérer les mouvemens de résorption exécutés dans l'économie animale , et ne permettent pas de penser que les veines puissent être chargées de ce travail , pour lequel les propriétés dont ces vaisseaux se trouvent pourvus seraient tout-à-fait impuissantes.

§ III. *De la Division du Système absorbant chargée de mêler avec le sang l'oxigène puisé dans l'air atmosphérique.*

Quoi qu'il en soit , le sang noir , après avoir reçu du système lymphatique le résidu du travail digestif et sécrétoire dont les vaisseaux lactés sont le puissant instrument , a besoin d'éprouver une dernière modification sans laquelle il serait encore impropre à l'entretien de la vie. C'est dans le poumon qu'il doit se mêler au principe excitant , à l'aliment spécifique d'où vont dériver ses qualités artérielles , et nous retrouvons ici , comme par-tout ailleurs , le système absorbant chargé du rôle principal. Les vaisseaux de ce système puisent l'air que l'inspiration introduit dans les cellules pulmonaires , le mêlent au fluide sanguin , en favorisent la décomposition, et rejettent au dehors les résidus de cette sécrétion, de cette combinaison d'une

espèce particulière. Puis , à mesure que la salu-
taire influence de l'oxigène a donné au sang de
nouveaux caractères , ce fluide est conduit au
cœur , et de là dans toutes les parties , où il va
porter l'excitement et la nutrition. La disposition
des réseaux vasculaires qui entourent , comme
l'a vu Malpighi (1) , les milliers de vésicules
dont se compose l'organe pulmonaire , ne per-
met guère de douter de cette vérité , confirmée
d'ailleurs par les expériences de plusieurs physio-
logistes. Swammerdam prouva que l'air se mêle
réellement au sang dans la respiration , en rap-
portant une expérience par laquelle , suivant la
méthode de Hook , il insufflait les veines pulmo-
naires par la trachée-artère , et parvenait de cette
manière à remplir d'air le ventricule aortique lui-
même (2). Borrichius certifia , de son côté , l'exac-
titude de ces résultats comme témoin oculaire (3).
Nous avons vu , dans le commencement de cet
ouvrage , que les injections de Vieussens avaient
pénétré tous les vaisseaux blancs qui forment la
masse des poumons , indépendamment des ar-
tères et des veines ; et nous trouvons qu'en les

(1) *De Pulmonibus* , pag. 185.

(2) *De Respiratione* , in-8°.

(3) Barthol. , *Epist.* , lib. IV , LXXVI , pag. 144. *Hist.*
de la Médecine , de Sprengel , t. IV , pag. 180.

poussant dans la trachée-artère, il les faisait passer dans les veines pulmonaires et le ventricule gauche du cœur, ce qui lui fit penser que l'air prenait la même voie chaque fois que nous respirions (1). L'académicien Bouillet, rappelant ces expériences et celles de Sylvius, de Thruston et de Berger, qui consistaient à verser peu à peu de l'eau tiède colorée dans les bronches, et à la faire ainsi pénétrer dans la veine pulmonaire, sans y employer aucune force et sans comprimer les poumons, s'attacha dans ses écrits à démontrer que cette eau, versée dans les vésicules pulmonaires, pénètre, s'insinue dans les veines au moyen des vaisseaux que Vieussens désignait sous le nom de *lymphatiques artériels nerveux* (2).

De nos jours, M. le professeur Chaussier, considérant la structure de l'organe pulmonaire, le grand nombre de vaisseaux et de glandes qu'il contient, la grande quantité d'urine que rendent dans les temps humides et pluvieux certains malades auxquels on interdit les boissons, l'odeur aromatique que contracte ce liquide lorsqu'on respire une atmosphère contenant des huiles volatiles en expansion, la teinte noirâtre

(1) *Malad. int.*, t. II, pag. 8.

(2) *Académie royale des Sciences*, 1743.

que prennent les glandes lymphatiques pulmonaires chez les ouvriers qui travaillent dans un air chargé d'émanations carbonées, l'absorption qui se fait continuellement des fluides muqueux exhalés sans interruption dans les cavités bronchiques, et celles non moins certaines des liquides aqueux introduits par accident ou par voie d'expérience dans les cellules aériennes, en assez petite quantité pour ne pas déterminer à l'instant la suffocation, établit comme un principe fondamental que le poumon est un organe essentiellement absorbant (1). L'on sait que Cruikshank regardait également ce viscère comme l'un de ceux où l'on rencontre le plus de vaisseaux absorbans avec ou sans valvules.

Il est donc vrai de dire que dans les phénomènes de la coloration du sang artériel, l'oxygène, au lieu de traverser mécaniquement les prétendues porosités des vésicules pulmonaires, est puisé par les vaisseaux absorbans. Quelques physiologistes ont déjà été tentés d'admettre cette absorption, et n'ont été retenus que par la théorie au moyen de laquelle on l'expliquait. Il est impossible, en effet, d'admettre avec les

(1) Cité par M. Coutanceau, dans son *Mémoire sur l'application des lois chimiques aux phénomènes de la respiration*. *Bibliothèque médic.*, t. xxxvii, pag. 289.

partisans actuels de cette opinion , que l'oxigène parcourt toutes les voies de la circulation lymphatique pour arriver au sang pulmonaire. On aurait une idée bien plus juste de ce phénomène si l'on connaissait mieux les propriétés du système absorbant ; si l'on n'assimilait pas les mouvemens qui s'opèrent dans cet ordre de vaisseaux à la circulation artérielle ou veineuse ; si l'on admettait qu'une partie des vaisseaux de ce système reste vide la plupart du temps , et n'est mise en action que momentanément ; si l'on convenait que, dans certaines portions de ce système , les substances absorbées parcourent un trajet très-court pour arriver à leur destination et qu'elles y parviennent sans se mêler au torrent circulatoire , car c'est précisément ce qui a lieu dans le poumon.

Cette vérité jaillit de tous les phénomènes de la respiration. On voit les vaisseaux pulmonaires recevoir la quantité d'air respirable qu'ils peuvent contenir ; exercer sur ce fluide une action qui l'altère et le décompose ; en retirer tout ce qui est nécessaire à l'entretien de la vie ; rejeter le superflu avec la portion d'air ou de gaz impropre à la respiration que l'atmosphère leur fournit ; former enfin dans le poumon d'autres principes qui se mêlent à ces résidus, et sortent avec eux pendant l'expiration. L'organe pulmonaire

choisit donc et pompe, à la manière des vaisseaux absorbans, le principe qui sert à l'entretien de la vie. Cet organe évite et refuse comme ces vaisseaux ce qui pourrait lui devenir nuisible ou l'offenser. La résistance qu'il apporte contre un air vicié, un gaz délétère dont l'impression l'affecte, en lui causant des mouvemens extraordinaires, manifeste dans les vaisseaux qui le composent le même genre d'irritabilité que nous avons vu caractériser les vaisseaux absorbans. Qu'on y introduise une vapeur âcre par voie d'expérience, sur-le-champ les parties internes de ce viscère s'irritent et semblent battues de convulsions; qu'on en touche la superficie avec une brosse ou la pointe d'un scalpel, comme l'a fait Varnier, et de suite on le verra s'irriter, rougir, se gonfler, se durcir et même s'enflammer. En y faisant pénétrer un peu d'eau styptique, ce physiologiste a crispé les vaisseaux aériens, et toute la substance du poumon s'est contractée. Lorsqu'il employait des irritations légères, il ne faisait que ranimer les mouvemens de la respiration et les rendre plus fréquens (1). D'où l'on voit que l'action et le mouvement des organes pulmonaires ne leur sont pas seulement communiqués par le thorax; mais que, doués d'une

(1) Dumas, *Physiologie*, t. III, pag. 58.

force active, ces viscères concourent directement par eux-mêmes aux phénomènes de la respiration, et se comportent, à l'égard de l'air atmosphérique, de la même manière que les autres parenchymes le font à l'égard du sang artériel, et toujours en vertu de l'action spécifique des vaisseaux absorbans, qui forment la partie agissante de leur texture.

Si les moyens qui excitent la vitalité de ce centre d'absorption pulmonaire manifestent les propriétés que ses vaisseaux ont en partage, les moyens qui tendent à paralyser son action ne montrent pas moins clairement la nature des fonctions qu'ils exercent. Ces moyens confirment également l'existence d'une certaine liaison, d'une espèce de fusion établie entre ces sortes d'absorbans et les nerfs de la huitième paire, fait intéressant que la dissection avait déjà découvert à Vieussens. La ligature de ces nerfs ne fait cesser, en effet, l'action chimique de l'air qui donne au sang noir la couleur rouge, que par cela seul qu'elle détruit le jeu de ces vaisseaux, lesquels n'absorbent plus l'air introduit dans les cellules bronchiques par la respiration, et l'empêchent ainsi de pénétrer comme il convient dans le tissu intérieur de l'organe : ce qui le prouve, c'est que le trouble imprimé par la douleur à la respiration suffit pour altérer la

couleur rouge du sang artériel, et pour le rendre noir, comme ferait la section des nerfs qui vont aux organes pulmonaires, parce que, durant ce trouble, l'air n'y pénètre plus assez librement : ce qui le prouve, c'est que le sang artériel ne se noircit pas dès que la section des nerfs est faite, et qu'il ne prend la couleur noire que lorsque l'air déjà contenu dans le tissu intérieur des poumons est totalement décomposé : ce qui le prouve, c'est que la section des nerfs opérée, et le sang ayant passé du rouge au noir, on rétablit la couleur rouge si l'on introduit forcé-ment ou de l'air atmosphérique, ou de l'oxygène, par une impulsion mécanique dans les poumons : ce qui le prouve enfin, c'est que les animaux soumis à la section des nerfs de la huitième paire sont en proie aux accidens qui résultent de la privation d'air, plus tôt qu'à ceux de l'asphyxie par les gaz délétères et non respirables (1). Ces résultats obtenus par un célèbre physiologiste, M. le professeur Dumas, confirment pleinement les premières données fournies par Vieussens, lequel avait vu les filets nerveux de la huitième paire se perdre et se confondre dans les parois des lymphatiques, dont il trouvait les poumons

(1) *Bibliothèque médicale*, t. xxiii, pag. 244. *Journ. de M. Sédillot*, t. xxxiii, décembre 1808.

en grande partie formés (1); confirment également les idées de M. le professeur Chaussier sur le mode d'action et la nature des organes pulmonaires, et doivent ajouter un nouveau poids aux considérations qui nous ont fait admettre la division du système absorbant par fractions isolées et, en quelque sorte, indépendantes les unes des autres.

Nous pouvons ajouter que les fonctions de l'organe pulmonaire ne se bornent pas à introduire ou à combiner les principes de l'air dans le sang; mais que cet organe possède certaines autres attributions qui prouvent le grand nombre et l'activité des vaisseaux absorbans dont il se compose. Le fluide veineux, en circulant dans l'artère pulmonaire, cesse de recevoir, comme dans les canaux qu'il vient de parcourir, des humeurs qui lui sont étrangères; il joue, au contraire, dans les poumons le rôle que le sang artériel jouait par-tout ailleurs; il se dépouille de certaines parties surabondantes au moyen de ces bouches toujours actives qui sont implantées sur les parois des capillaires artériels, et qui, dans la plupart des autres parenchymes, enlèvent au sang rouge les produits de l'exhalation nutritive. M. Magendie semble avoir mis hors de

(1) *Malad. int.*, t. II, pag. 7.

doute cette action particulière des vaisseaux absorbans pulmonaires, par une expérience qu'il ne sera pas inutile de faire connaître ou de rappeler à la mémoire. En injectant peu à peu dans les veines d'un chien médiocre un litre d'eau distillée à 56 ou 40 degrés de température, ce physiologiste produisit une augmentation si subite et si considérable des liquides circulatoires et une telle distension des vaisseaux, que l'animal pouvait à peine se mouvoir, et que les membres paraissaient ankylosés. Bientôt la respiration devint accélérée; l'animal fut haletant; une quantité prodigieuse de vapeurs sortit avec l'air expiré; l'eau coula même de sa gueule, et en moins d'une heure l'animal reprit son état ordinaire (1). La vapeur pulmonaire ne doit donc pas naître à une combinaison chimique opérée dans les poumons, et cette vapeur est formée par l'action perspiratoire de cet organe. On conçoit que l'économie animale peut, dans certains cas, se débarrasser par cette voie, soit d'une trop grande abondance d'eau qui serait mêlée au sang, soit de certaines autres matières qui se trouvent dans le système circulatoire et doivent être rejetées au dehors. L'haleine fétide de quelques personnes, l'haleine contagieuse

(1) *Bibliothèque médicale*, t. xxxii, pag. 15.

des malades atteints de fièvres pestilentiellles , l'haleine cadavéreuse des agonisans , et plusieurs autres particularités de ce genre , viennent à l'appui de cette opinion.

Mais s'il existe dans les poumons des vaisseaux absorbans qui partent des parois artérielles capillaires , il y a également des vaisseaux de cette nature qui aboutissent aux parois veineuses ; de sorte que le sang artériel renfermé dans les veines pulmonaires , au lieu de donner , comme par-tout ailleurs , reçoit à son tour dans cet organe. Il est vrai que ces canaux n'ont probablement à lui rapporter qu'un certain nombre de particules gazeuses échappées à la combinaison qui s'est opérée autour des vésicules , ou bien le sang lui-même , que la moindre irritation sur ces tissus délicats peut faire sortir de ses vaisseaux , et qui s'y trouve ramené par cette voie. Ce dernier usage rend même ces canaux d'une grande importance , puisque c'est par leur moyen que s'exécute la résolution des nombreuses inflammations qui surviennent dans cette partie. On conçoit qu'il ne doit pas résulter des dispositions que nous venons de signaler une aussi grande étendue dans le système veineux pulmonaire que dans celui du reste du corps : aussi les poumons présentent-ils , sous ce rapport , le contraire de ce qu'on voit par-tout ailleurs ;

les vaisseaux veineux semblent y avoir moins de capacité que les artères. C'est une observation qui n'est point échappée à plusieurs célèbres anatomistes, tels que Helvétius, Winslow, Santorini, Michelot, Haller, Meckel, qui tous ont constamment trouvé que la somme des artères réunies surpasse de beaucoup celle de toutes les veines pulmonaires jointes ensemble.

Remarquons en passant que Bichat, entraîné par les théories de Fabre, s'était fait une fausse idée des mouvemens intestins des poumons. La manière de voir qu'il avait adoptée sur ce qu'il nommait le *système capillaire*, lui fit avancer que la circulation du sang dans les organes respiratoires était, comme par-tout ailleurs, sous l'influence des forces toniques de la partie, et non sous celle de l'impulsion du cœur, qu'il regardait comme se terminant à l'extrémité des rameaux de l'artère pulmonaire (1). Mais comment concevoir que cette impulsion s'atténue, s'anéantisse dans le court trajet que le sang se trouve parcourir de l'oreillette droite aux rameaux de cette artère? Cette objection est si naturelle, que Bichat lui-même, voulant expliquer comment l'équilibre s'établit entre le système capillaire des poumons et celui de toutes

(1) *Anatomie générale*, t. II, pag. 545.

les autres parties, oublie qu'il n'admet pas l'influence du cœur sur les capillaires, et donne entre autres raisons celle que, dans les poumons, il n'y a qu'une seule impulsion, qu'une seule direction, et que le voisinage du cœur pour ce viscère, et l'éloignement du cœur pour les autres parties, sont des causes réelles du maintien de cet équilibre (1). Or, comment le voisinage du cœur peut-il accélérer le passage du sang à travers les vaisseaux pulmonaires, si l'action s'en trouve arrêtée vers les rameaux de l'artère de ce nom? Il y a dans ce raisonnement une palpable contradiction qu'on ne peut éviter qu'en cessant d'envisager le système capillaire comme une expansion artérielle servant d'intermédiaire au système à sang rouge et à sang noir. Dans les poumons, comme dans tout le reste du corps, les mouvemens indépendans du cœur existent dans un ordre de vaisseaux qui se trouve hors du cercle circulatoire sanguin. Les artères et les veines s'anastomosent dans cette partie comme dans toutes les autres, et le sang n'y forme également qu'une colonne continue du cœur au cœur, ce qui fait mieux comprendre la rapidité du cours de ce fluide, sauve toute contradiction, et se concilie d'ailleurs avec les

(1) *Ibid*, pag. 538, 539.

faits qui démontrent la présence et l'action des vaisseaux du système absorbant dans le tissu pulmonaire.

§ IV. *De la Division du Système absorbant chargée des sécrétions.*

La masse de fluide qui sort du poumon , quoique présentant une apparence homogène , est toutefois composée de différentes matières que la chimie analyse et sépare ; cette masse renferme des principes gélatineux , albumineux , fibreux , terreux , salins , colorans , etc. , qui doivent servir au renouvellement des solides et des fluides. Nous savons que la circulation les amène aux organes , qui les saisissent pour en assimiler une partie à leur propre substance , et nous allons voir que certains de ces organes forment avec le reste des produits étrangers à leur composition. Ces produits résultent d'un changement intime , d'une combinaison nouvelle dans ces différens principes du sang , et c'est encore ici le jeu de plusieurs centres particuliers d'absorption qui transforme ce fluide en diverses humeurs , rejetées de suite ou retenues , selon les qualités et les usages de ces humeurs ou de ces combinaisons.

Il y a des humeurs séparées du sang sans

aucun appareil de sécrétion déterminé, et simplement extraites par de petits vaisseaux absorbans qui les gardent dans leur intérieur ou les versent sur les surfaces des membranes ou de la peau, dans le tissu cellulaire ou les grandes cavités. De ce nombre paraissent être la sérosité, la graisse, la synovie, le suc médullaire, le fluide de la transpiration, les humeurs aqueuse, cristalline, vitrée des yeux, etc. On connaît des humeurs préparées dans un appareil de sécrétion simple qui ne sont pas seulement extraites du sang, mais qui, recueillies, déposées dans le tissu intérieur de certains organes, en éprouvent l'action et le travail. Les fluides muqueux, l'humeur sébacée, le suc gastrique, l'intestinal, le cérumen, les larmes semblent appartenir à cette classe ; leurs organes sécréteurs sont de petites glandes pourvues de conduits excréteurs, mais d'une structure simple, isolées, cachées dans le tissu cellulaire entre des membranes, sans canaux déférens et sans réservoirs. Il existe un troisième ordre d'humeurs préparées dans un appareil plus composé, qui présentent des changemens plus intimes et une élaboration profonde, qui exigent de la part des organes sécréteurs des circonstances d'organisation plus compliquées et plus nombreuses : tels sont la salive, le suc pancréatique, la bile, le lait, etc. Il suffit de

connaître les glandes salivaires , le pancréas , le foie , pour juger que la structure composée de ces organes influe sur le caractère et le mélange des liquides soumis à leur action.

Peut-on d'ailleurs concevoir le moindre doute sur la nature des agens qui produisent ces mélanges , ces combinaisons , ces transformations qu'on voit s'opérer dans la profondeur des organes sécrétoires ? Nest-il pas évident que les vaisseaux absorbans sont encore ici les principaux artisans de ces phénomènes ? Si l'on en juge par les injections des anatomistes , peu de parties contiennent plus de vaisseaux absorbans que ces sortes d'organes ; on y peut injecter ces vaisseaux par les artères , par les veines ou par les canaux excréteurs ; et l'immense quantité qui s'en découvre par ce procédé n'est sûrement pas destinée à la seule composition ou décomposition du parenchyme glandulaire ; car , dans ce dernier cas , on n'en rencontrerait qu'en proportion du volume de l'organe : ces vaisseaux y remplissent donc des usages particuliers relatifs à certaines fonctions déterminées. Le foie , par exemple , est un des viscères les plus vasculéux du corps , et les vaisseaux absorbans y sont le double des artères et des veines réunies. Dans les reins , les vaisseaux absorbans ont aussi paru surpasser en nombre les vaisseaux sanguins ,

et dans aucune partie du corps, ils n'ont été trouvés ni si multipliés, ni si volumineux que dans les testicules. Il serait facile de pousser ce détail beaucoup plus loin : contentons-nous d'ajouter, comme une seconde preuve de la prépondérance marquée du système absorbant dans les glandes à parenchyme granulé et blanchâtre, qu'il s'y trouve beaucoup de tissu cellulaire. Non-seulement chaque lobe, mais encore chaque lobule et chaque grain glanduleux a pour limite des paquets de ce tissu, comme on le voit dans les salivaires et dans les mamelles. En doit-on nier l'existence dans les testicules, parce qu'on n'aperçoit entre chaque grain que des espèces de fils ? et peut-on avoir quelque certitude que ces fils soient des excréteurs plutôt que des filets cellulaires ? Les filets cellulaires et les excréteurs s'éloignent-ils, d'ailleurs, beaucoup de nature ? les uns et les autres ne sont-ils pas des vaisseaux absorbans qui prennent des noms différens suivant qu'ils sont appliqués à différens usages, ou qu'ils forment la texture de telle ou telle partie ? Quant à certaines autres glandes à parenchyme serré, comme le foie, les reins, etc., quoique le tissu cellulaire y soit très-peu apparent, sans doute à cause de la matière colorante dont il est imprégné, on n'en peut cependant révoquer en doute l'existence dans ces organes, puisque la

macération l'y démontre , et que l'anatomie pathologique nous fait voir assez souvent des tumeurs fongueuses , des kystes , des hydatides nés et développés dans leur intérieur , au milieu même de leur substance.

S'il est vrai que toutes ces circonstances d'organisation disposent à ranger les organes sécréteurs et excréteurs au nombre de ceux qui sont le plus éminemment absorbans , le genre de sensibilité qui préside à leurs fonctions doit achever d'entraîner la conviction. En effet , les humeurs sécrétées n'existent pas toutes formées dans le sang ; mais ce fluide doit recevoir dans les glandes des modifications , des changemens , des altérations qui déterminent leur nature. La sensibilité spécifique de ces organes les met en rapport avec les matières dont se compose l'humeur de chaque sécrétion ; c'est par l'effet de cette sensibilité vitale , de ce tact sensitif que ces organes distinguent , attirent , absorbent , retiennent et frappent d'un caractère spécifique des fluides qui leur sont naturellement destinés. Au moment où la sécrétion se prépare , l'organe se tuméfie , peut-être même s'érige , se durcit et s'imbibe de sang , que ses vaisseaux pompent des artères ou des veines ; il devient un centre d'action et de mouvement vers lequel les forces et les humeurs sont rapidement entraînées , de

même que certaines portions du tissu cellulaire dans les tumeurs phlegmoneuses, comme les abcès et les furoncles, par exemple, se durcissent, s'imbibent de sang, et deviennent une sorte d'organe glanduleux momentané, qui sécrète le pus, et auquel il ne manque que des canaux excréteurs et déférens.

Dans l'état de santé, chaque glande a un mode à-peu-près uniforme de sensibilité qui donne à chaque fluide sécrété une apparence, une composition et une nature toujours à-peu-près les mêmes. Mais dans les maladies, mille causes changent à chaque instant les nuances de cette sensibilité : tantôt nous voyons une augmentation de sécrétion, comme dans le diabète, la salivation, le flux immodéré de bile ; tantôt une diminution, une suspension des fonctions de ces organes, comme dans les maladies aiguës, où tous les couloirs se ferment pour ainsi dire momentanément, comme aussi dans la suppression d'urine et la sécheresse de la bouche ; tantôt, enfin, nous trouvons une variété singulière dans les fluides sécrétés, d'où naissent toutes les altérations que subissent parfois la mucosité, la bile, l'urine ; car rien ne ressemble moins à ces fluides que les produits rejetés en certains cas par le foie, la vessie, l'estomac et les intestins. Or, d'où viennent toutes ces variations ? n'est-ce

pas de ce que la maladie modifie la sensibilité des vaisseaux de ces organes de manière à leur faire absorber des substances qui leur étaient étrangères dans l'état naturel? La même glande, sans changer de tissu, peut être la source d'une infinité de fluides différens par la seule modification de ses forces vitales. Au reste, ce n'est pas seulement sur la sécrétion que portent les altérations diverses de la sensibilité des vaisseaux des glandes; ces altérations, lorsqu'elles se prolongent, portent aussi sur la nutrition de ces organes : de là les changemens de tissu, les tumeurs de différente nature, les désorganisations si fréquentes observées dans ces parties, lesquelles sont, avec les systèmes cutané, muqueux, séreux, cellulaire, en grande partie formés de vaisseaux absorbans, celles qui fournissent la plus ample moisson de faits à l'anatomie pathologique.

Il paraît même que l'action des vaisseaux absorbans n'abandonne pas les fluides sécrétés, lors même qu'ils sont déjà parvenus dans leur dernier réservoir. La partie la plus fluide de ces humeurs paraît être résorbée et transportée dans le système de la circulation générale, où elle se trouve ramenée à sa première source. Ce qui paraît le prouver, c'est que les urines du matin sont moins claires que celles de la journée, qui

restent moins long-temps dans la vessie ; c'est que la bile du foie est moins consistante que celle de la vésicule ; c'est enfin que le sperme et le lait sont plus fluides , plus dissous un instant après leur sécrétion que lorsqu'il y a déjà quelque temps qu'elle est opérée. On peut même ajouter que l'activité des vaisseaux absorbans peut être quelquefois poussée à un degré d'énergie tel qu'ils absorbent toute la quantité de liquide contenu dans l'organe sécrétoire ou dans les réservoirs excréteurs. Ainsi l'on voit une absorption trop active supprimer tout-à-coup le lait sécrété par les mamelles , faire disparaître brusquement les urines , etc.

Les humeurs absorbées ainsi d'une manière prompte et soudaine peuvent, au lieu d'être conduites au système sanguin, tendre vers des organes différens de ceux qui les avaient séparées, et affecter ces organes de leur impression. La bile , enlevée au foie par l'absorption , va teindre la peau de sa couleur jaune ; l'urine , détournée des reins ou de la vessie , communique au fluide de la transpiration son âcreté et son odeur, et il en est ainsi de plusieurs autres. Il existe donc des circonstances dans lesquelles les fonctions des organes sécrétoires sont tellement interverties , que ces organes peuvent servir à des usages insolites , ou bien être remplacés l'un par l'autre.

On voit quelquefois le sang lui-même sortir par les voies de la sueur , de l'urine , de la graisse ; et la matière de la transpiration, répercutée par le froid, par la crainte ou par toute autre cause, se porter sur les intestins , et déterminer des diarrhées (1). Tous ces mouvemens irréguliers peuvent-ils avoir leur siège autre part que dans les vaisseaux situés hors du cercle circulatoire sanguin? peuvent-ils provenir d'une autre source que du mode particulier de vitalité du système absorbant ?

D'un autre côté , nous avons des preuves multipliées de la part active que le système nerveux, qui est si intimement lié à celui des vaisseaux absorbans, prend aux phénomènes des sécrétions. Monsieur le professeur Dumas assure que si les nerfs d'une glande sont liés ou coupés, la sécrétion y est suspendue ou complètement arrêtée; il a prouvé par des expériences la nécessité des nerfs de la huitième paire pour la sécrétion du suc gastrique; il a tenté les mêmes épreuves sur d'autres organes , et il a toujours vu que la section ou la ligature des nerfs les empêchait de sécréter convenablement leurs fluides. D'ailleurs, la suspension des mouvemens sécrétoires pendant le sommeil, où l'action des nerfs est interrompue,

(1) Dumas, *Physiologie*.

leur affaiblissement par l'usage des narcotiques, leur augmentation par l'impression des stimulans, l'influence des passions de l'âme, des maladies nerveuses, du plaisir et de la douleur sur l'ordre, la marche et la quantité des sécrétions; voilà des faits incontestables qui démontreraient l'influence du système nerveux sur les fonctions des organes sécrétoires, si l'on refusait aux preuves expérimentales le degré de certitude, d'authenticité et de confiance qu'elles paraissent mériter (1).

Allons plus loin, et rappelons-nous que, parmi les propriétés reconnues du système absorbant, il en est une remarquable, laquelle, tout en imprimant des modifications diverses aux fluides qu'ils attirent dans leur intérieur, frappe ces fluides du sceau de la vitalité. Nous avons vu cette propriété présider à la formation du chyle, et nulle part elle ne paraît plus évidente que dans les organes sécrétoires. En effet, dans bien des circonstances, on ne peut s'empêcher de confondre les traces de vitalité qu'on aperçoit dans les fluides avec celles que donnent les glandes et les organes solides, qu'il est bien difficile d'en séparer. Il existe entre ces deux choses une harmonie réciproque, une correspondance perpétuelle qui

(1) Dumas, *Physiologie*, t. II, pag. 45.

assujettit les propriétés, les phénomènes, les affections de leur vie commune à la même série de changemens et de variations. La salive, par exemple, partage très-facilement les impressions que l'animal ressent; elle subit des altérations qui en changent brusquement la nature, et qui la rendent âcre, irritante, corrosive, fétide, épaisse, visqueuse, à l'occasion d'une passion violente ou d'une douleur fixée sur une partie très-éloignée des glandes salivaires. Ces sortes d'altérations soudaines produites par un mode de sensibilité lésée ne sont pas simplement de nouveaux mélanges de molécules, elles tiennent probablement encore à des lois de sympathie, à des lois vitales qui ne peuvent exister qu'entre des parties également vivantes. Ce qui le prouve, c'est que la rage, qui peut être transmise d'un animal à l'autre par l'intermède de cette humeur, cesse d'être communicable par ce moyen dès que, devenue étrangère au corps animal, la salive perd la faculté de s'affecter et de vivre avec lui (1). Au reste, ne donnons pas trop d'importance à ces sortes d'idées; elles ont besoin de plus de maturité pour être développées avec quelque avantage. Qu'il nous suffise de faire remarquer ici

(1) Dumas, *Physiologie*, t. II, pag. 64.

que nous ne connaissons que les vaisseaux absorbans ou lymphatiques susceptibles d'imprimer aux humeurs de tels caractères ; et les organes sécréteurs en offrent de si fréquens exemples qu'ils doivent être regardés comme une des portions les plus importantes de ce système.

§ V. *De la Division du Système absorbant mise en action dans les actes de la reproduction et de la génération.*

Ici se terminerait la revue des différens centres d'absorption dont l'influence est nécessaire à la vie générale , si nous ne voulions y comprendre une autre fraction du système absorbant qui, bien qu'en apparence limitée et circonscrite dans son existence et dans ses fonctions , présente néanmoins plus de généralité et d'importance que les précédentes lorsqu'elle est une fois mise en action. Nous voulons parler de cette portion du système absorbant qui, chez la femme, constitue la base des organes chargés de produire le germe , de le renfermer , de le faire croître lorsqu'il est fécondé ; qui établit les rapports de l'embryon avec la mère ; extrait du sang maternel l'aliment nécessaire au fœtus jusqu'à la fin de la grossesse ; expulse le fœtus au dehors, quand le temps en est venu ; dégorge, enfin, la

matrice, et fait disparaître l'énorme quantité de sucs dont cet organe s'était momentanément pénétré. Quoi ! dira-t-on, cette admirable variété de phénomènes peut-elle donc être le résultat de la seule action des vaisseaux absorbans ? Nous allons prouver qu'on doit l'attribuer en grande partie à ces vaisseaux, que ces vaisseaux en sont les véritables et les principaux instrumens.

Rappelons dans cette vue quelques particularités touchant la structure intime des organes chargés de l'importante fonction sans laquelle l'espèce périrait bientôt privée de la faculté de se reproduire. La matrice est composée d'un tissu de fibres qui s'entre-croisent en tout sens à la manière du corps réticulaire de la peau, avec lequel on lui a trouvé, d'ailleurs, d'autres rapprochemens (1). Les anatomistes ont été peu d'accord sur la nature de ces fibres, qu'ils n'ont pas tous regardées comme musculaires : ceux qui n'ont considéré la matrice que dans l'état de vacuité et de repos, chez les filles et les femmes hors du temps des règles et de la grossesse, ne trouvant qu'un tissu pâle, comprimé, serré, inégalement distribué autour d'une substance celluleuse, ferme, compacte et dure, ont pu nier que cet organe fût un muscle. Ceux, au

(1) Duverney, *Anatomie*, t. II, pag. 325.

contraire, qui l'ont considérée pendant le temps des règles ou pendant la grossesse, voyant des fibres rouges plus ou moins rangées en faisceaux, plus ou moins croisées ou parallèles, n'ont pu se défendre de l'idée qu'un véritable tissu musculueux en formait la base. Mais les uns et les autres conviennent qu'à mesure qu'on s'éloigne de l'âge de quarante-cinq à cinquante ans, les fibres de la matrice se resserrent de plus en plus; que le sang qui les pénètre se retire, et que l'organe, en devenant plus compacte, perd son aspect musculueux pour prendre celui d'un corps cartilagineux, circonstance propre à jeter encore du vague sur la véritable nature du tissu de ce viscère considéré d'après les idées reçues généralement aujourd'hui.

Un muscle n'est-il pas, en effet, pour les anatomistes, un composé formé de fibres d'une espèce particulière? ne distinguent-ils pas avec un soin scrupuleux cette fibre musculaire de celle qui forme la base du tissu fibreux, du tissu cartilagineux, du tissu cellulaire? Que peut donc être à leurs yeux un organe qui présente tour-à-tour, et à plusieurs reprises différentes, tantôt la texture fibreuse et cellulaire, tantôt la texture musculueuse, et qui se trouve amené par les progrès de l'âge à présenter l'aspect cartilagineux?

La structure singulière de cet important organe.

et la série de phénomènes qui s'y font remarquer durant le cours de la vie, s'expliquent bien plus naturellement lorsque, loin de faire de la fibre musculaire un corps *sui generis*, on considère les muscles comme des faisceaux de vaisseaux absorbans disposés de manière à pouvoir se prêter à toute la contractilité dont ils sont susceptibles. Alors s'expliquent facilement les changemens qui s'opèrent dans la matrice à l'occasion de la grossesse; alors s'expliquent les différens aspects que présente cet organe selon les âges et les circonstances dans lesquelles peuvent se trouver les femmes avant, pendant et après la conception.

Nulle part, le concours des vaisseaux absorbans dans la formation et la composition des muscles, ainsi que dans l'action contractile de ces organes, ne s'offre avec plus d'évidence que sur la matrice. C'est là qu'on peut suivre de l'œil, en quelque sorte, la transformation de ces vaisseaux en fibres musculaires et leur retour gradué à l'état de filets cellulux. Déjà Vieussens avait découvert que la matrice était en grande partie formée d'innombrables vaisseaux lymphatiques s'implantant aux parois des artères et des veines; que ces vaisseaux étaient disposés de telle sorte qu'ils formaient divers ordres de fibres longitudinales, transverses, obliques, lesquelles rou-

gissant pendant la grossesse passaient pour musculaires, quoique uniquement composées des vaisseaux dont on vient de parler, puisque, peu après l'accouchement, tous ces vaisseaux re-
traient dans l'état primitif, et qu'il n'en restait plus alors qu'un très-petit nombre de rouges et conservant l'apparence musculaire (1). Depuis les travaux de cet illustre anatomiste, Cruikshank a trouvé tant de vaisseaux absorbans, disposés par couches si épaisses dans la matrice, qu'il a été conduit à penser que cet organe n'était formé que d'une aggrégation de ces vaisseaux (2). Meckel en injectait également un si grand nombre dans cet organe, que tous les vaisseaux sanguins en étaient recouverts et disparaissaient sous l'injection. Mascagni obtint, de son côté, des résultats analogues (3), ainsi que Walter et Ludwig (4); de sorte qu'on ne peut se défendre d'adopter la façon de penser de Vieussens et de Cruikshank touchant la texture intime de la matrice, façon de penser qui se trouve confirmée d'ailleurs par l'état dans lequel se présente l'organe avant d'entrer en exercice,

(1) *Nov. vas. Systema*, pag. 7, 14, 15.

(2) *Anatomie des vaisseaux absorbans*, pag. 302.

(3) *Tab. XIV.*

(4) Schreger, t. 1, pag. 69.

et par les phénomènes dont il est le siège lorsqu'il a reçu la commotion qui le dispose aux importans travaux de la conception et de la gestation.

Ce muscle , unique de son espèce dans l'économie animale, a cela de particulier, qu'il reste le dernier dans l'état où se trouvaient les autres muscles avant la naissance , ou plutôt, il a pour caractère singulier de rester toute la vie dans cette espèce d'imperfection et de repos , et de ne recevoir la plénitude de son développement et de son action qu'à de certaines époques et dans de certaines circonstances déterminées , après lesquelles on le voit se retirer sur lui-même , et rentrer dans des limites si étroites que l'observateur en est frappé d'étonnement. L'accroissement de la portion solide et vasculaire qui le compose paraît même suspendu pendant le cours des premières années de la vie , et ce n'est guère que vers l'époque de la puberté que cette portion prend un peu plus de volume. Elle diminue après le temps de la cessation des règles, au point qu'elle devient extrêmement petite chez les femmes âgées. Blanchâtre dans l'enfance, cette partie se colore , dans l'adolescence, d'une légère teinte rouge qui augmente pendant les règles , non dans la totalité de sa substance , mais dans sa surface interne , comme le docteur

Hunter a trouvé l'occasion de s'en convaincre (1), et cette teinte s'efface entièrement pour ne plus reparaître après l'âge de cinquante ans, sans que jamais, dans ces différens états, on trouve la vive coloration naturelle aux chairs musculaires, du moins dans l'espèce humaine.

Mais aussitôt après la conception, la scène change, et l'on voit paraître des phénomènes bien plus remarquables. La matrice rougit et ses vaisseaux se gorgent de sang; elle présente tous les signes de l'inflammation, se gonfle, devient villeuse et comme spongieuse (2). En même temps que son volume augmente sa capacité s'agrandit, ses parois s'étendent et deviennent plus épaisses; la masse totale de son corps subit un développement qui s'opère dans tous les sens, dans toutes les dimensions à la fois, et lui fait prendre de la solidité, de l'épaisseur et de la masse en même temps. C'est alors que deviennent manifestes ces faisceaux de fibres musculaires qui, soumis à divers arrangemens, tantôt descendent du fond de l'organe, tantôt l'enveloppent transversalement, et forment tout-à-coup de la matrice l'agent musculaire le plus

(1) *Traité du Sang et de l'Inflammation*; Cruikshank, *Anatom. des vaisseaux absorbans*, pag. 115 et suiv.

(2) Haller, *Physiol.*, t. VII, pag. 29.

puissant de l'économie animale. Ce qui surtout est digne de remarque , c'est que le moment où cet agent est le plus en état d'exercer la plénitude de son action , où même il vient de la déployer toute entière pour opérer l'accouchement , est aussi celui où les anatomistes ont pu voir les vaisseaux absorbans si développés et si nombreux dans sa substance , qu'ils en ont conçu l'idée que tout l'organe n'était qu'un tissu de ces vaisseaux (1).

De leur côté , les trompes et les ovaires, dont l'organisation se rapproche bien plus de celle des organes qui , de l'aveu général , sont tissus de vaisseaux absorbans , ne demeurent pas étrangers aux altérations qu'éprouve la matrice dans ces grandes circonstances. Les trompes se dilatent , s'ouvrent , s'agrandissent , se pénètrent de sang , s'érigent en quelque sorte , exécutent même certains mouvemens inaccoutumés qui paraissent indispensables pour l'exercice et l'accomplissement de leurs fonctions. Les ovaires se gonflent et rougissent également , et les changemens qu'ils présentent coïncident avec ce qui se passe dans la matrice et dans les trompes.

(1) Cruikshank , *l. c.* ; Mascagni , *l. c.* ; Astruc , *Traité des Maladies des femmes* , t. 1 , pag. 13 et 14 ; Vieussens , *Malad. int.* , t. III , pag. 6 , 7 , et *l. c.*

Leur tissu dilaté se distend ; leurs vaisseaux attirent le sang et se tuméfient ; un petit corps , semblable à une glande , s'élève de leur superficie , enveloppé d'une membrane cellulaire sur laquelle rampent une multitude de vaisseaux qui la font paraître comme enflammée et floconneuse (1). Cette vésicule, pleine d'abord d'une liqueur claire , limpide , susceptible de coagulation , se fend , s'ouvre , se rompt , et l'humeur qu'elle contenait changeant de consistance et de couleur , finit par être convertie en une matière épaisse , colorée , granulée , qui végète , s'allonge , devient ovale , et forme la substance propre du corps jaune , origine lui-même de l'ovule que les trompes détachent et conduisent dans la matrice.

Il est évident que cet admirable concours de phénomènes prend sa source dans les petits vaisseaux qui forment la texture intime de toutes ces parties. Le point essentiel est de savoir si ces mouvemens se passent dans les vaisseaux du système sanguin , ou dans ceux du système absorbant. Mais , nous le demandons : sont-ce les vaisseaux sanguins qui restent vides et affaissés sur eux-mêmes pendant la plus grande partie

(1) Haller , *Physiol.* , tom. VII , pag. 29 ; Dumas , *Physiologie* , t. IV.

de la vie ? Sont-ce les vaisseaux sanguins qui donnent à cet organe la couleur blanchâtre qu'il garde jusqu'au moment où il entre en action ? Sont-ce les vaisseaux sanguins qui attirent et pompent l'énorme quantité d'humeurs dont cet organe s'imprègne pendant la grossesse ? Sont-ce les vaisseaux sanguins qui résorbent ces humeurs , et les dispersent après l'accouchement ? Sont-ce les vaisseaux sanguins qui fournissent ces fibres éminemment contractiles , d'abord blanches , rougissant pendant la gestation, blanchissant de nouveau lorsque l'important travail de la matrice est achevé ? Sont-ce les vaisseaux sanguins qui peuvent cesser leurs fonctions après les avoir commencées , qui peuvent se vider, s'affaïsser, se rétracter , se rapetisser, tomber en quelque sorte dans le sommeil des années entières , se réveiller ensuite au premier signal, et se trouver prêts à répondre à l'excitation spécifique produite par la fécondation ? Certes , cela ne peut être , on en conviendra facilement. Nous le demandons , au contraire , ces phénomènes divers ne s'appliquent-ils pas aux propriétés vitales reconnues aux vaisseaux absorbans ? ne s'expliquent-ils pas naturellement par ces propriétés ? l'affirmative paraît ne pouvoir être contestée.

Elle pourrait l'être bien moins encore si l'on

appliquait la plupart des questions précédentes aux organes chargés d'extraire du sang les principes qui doivent constituer les germes. Ces compartimens membraneux qu'ils présentent ; ces toiles cellulaires qui les recouvrent ; ces humeurs , ou limpides et claires , ou jaunâtres et consistantes qu'ils produisent et que leurs cellules renferment ; cette vésicule ; ce tubercule ; cette végétation qui s'élève à leur surface au moment de la conception , et s'en détache peu de temps après ; tout indique dans les ovaires un travail soumis à des lois étrangères aux lois qui président à la circulation sanguine ; tout prouve la présence et l'action spécifique des vaisseaux absorbans , seuls doués de propriétés capables de produire les curieux phénomènes qui se manifestent dans ces organes. Ne voit-on pas des phénomènes analogues étonner l'observateur sur des animaux qui ne présentent nulle trace de circulation sanguine ? Les naturalistes nous font voir les polypes , ces êtres à peine ébauchés , et ne paraissant formés que d'un tissu cellulaire mince et diaphane contenant une humeur visqueuse , produire leurs semblables par un mécanisme conforme sous plus d'un rapport à celui que nous venons de remarquer dans les ovaires. Un tubercule s'élève également à leur surface , grandit , se développe et se détache

comme l'ovule (1); de sorte que l'on peut dire de ces animaux si éminemment lymphatiques, qu'ils sont des ovaires vivans, comme on a dit de certains d'entr'eux qu'ils étaient des estomacs jouissant d'une existence isolée, d'une vie indépendante. Or, ce que les mouvemens des vaisseaux capillaires absorbans dont se compose exclusivement le solide vivant de ces curieux zoophytes peuvent seuls produire, ils le produisent encore chez les animaux plus parfaits ainsi que chez l'homme, et le produisent sans le concours des vaisseaux sanguins, dont le rôle se borne, dans les espèces qui les possèdent, à fournir sans cesse à leur action des matériaux plus nombreux et plus variés, en même temps qu'une excitation plus vive et plus puissante.

Allons plus loin encore, et rappelons-nous que, d'un côté, l'ovule, et de l'autre la matrice, projettent à leur superficie des villosités qui se joignent, se mêlent, se confondent, et que de ce mélange et de cet entre-croisement résultent des produits évidemment absorbans et cellulaires, base première du placenta qui doit nourrir le fœtus, et des membranes qui doivent le

(1) *Essai sur l'Histoire naturelle du Polype insecte*, par Henry Baker, pag. 81; *Mémoire pour servir à l'hist. d'un genre de polype*, par Trembley, 3^e Mém., pag. 9.

renfermer et serviront à l'isoler dans le sein de la mère. Rappelons-nous que Vieussens a découvert dans le placenta des vaisseaux en grand nombre , qui ne sont ni des artères ni des veines, et qu'il désigne sous le nom de *laiteux lymphatiques* (1) ; que Cruikshank y démontrait également des vaisseaux absorbans , faisait couler le mercure de leurs rameaux déchirés qui se rendaient avant dans la texture intime de cette substance (2) ; et que Mascagni , de son côté , paraît y avoir découvert des vaisseaux analogues (3). Ajoutons qu'Hoboken avait observé le premier que les vaisseaux sanguins du placenta peuvent être distingués de certains réseaux blancs existans dans ce tissu vasculaire (4) ; que cet auteur avait , ainsi que Courvée , reconnu des valvules dans les vaisseaux de cette partie , observation confirmée par Senac , lors même qu'il paraît vouloir la révoquer en doute , puisque ce savant anatomiste , tout en attribuant cette apparence de valvules à de simples plis membraneux , convient qu'il a trouvé , dans le cours de certains vaisseaux formant une por-

(1) *Malad. int.* , t. III , pag. 37.

(2) *Anatomie des vaisseaux absorbans* , pag. 303.

(3) *Vas. lymphat. Historia* , t. XIV.

(4) *Anat. secundin. human. repet.* , ch. I , art. 14.

tion de la masse du placenta, des inégalités semblables à des nœuds ou bien à des varices (1). Ajoutons, de plus, qu'indépendamment du témoignage de ces auteurs, plusieurs anatomistes se sont accordés à reconnaître dans le placenta la présence de ces vaisseaux valvuleux; que Everhard et Pascholi les regardaient comme chyleux; que Nedham leur donnait le nom de *galactophores*; que Daussius les désignait sous celui de *lactés*, et Rosslin sous celui de *lymphatico-lactés* (2); que Bidloo, Munnick, et principalement Stahelin, sans assigner de dénomination particulière, se sont contentés de dire qu'ils avaient vu ces vaisseaux noueux pleins d'une humeur tantôt limpide, tantôt blanche (3); que Reuss, enfin, les prenant pour des vaisseaux sanguins, a été réfuté par Michaël, qui les a rangés dans la classe des absorbans (4). Et, lorsque nous aurons sous les yeux tous ces faits et toutes ces autorités en faveur de la participation des vaisseaux absorbans à la structure interne du placenta, nous pourrons rechercher

(1) *Traité du Cœur*, liv. III, pag. 69.

(2) *De Differ. inter. foet. et adult.*, pag. 92.

(3) Cité par Schreger, *de Funct. plac. uterin.*, p. 74.

(4) *Observ. circ. placenta ac func. anat. var. obs.*, 1790, pag. 9 et suiv.

encore dans les phénomènes pathologiques qu'on observe parfois , de nouvelles preuves de la présence et de l'action de ces vaisseaux dans cet organe provisoire , qui ne doit , qui ne peut pas en être plus dépourvu que les autres organes.

Les recueils d'anatomie pathologique nous présentent , en effet , tantôt le cordon ombilical tellement rempli de vésicules qu'il ressemble à une chaîne (1) , tantôt cette partie si fort gorgée de sérosité , par une sorte d'hydropisie , qu'elle égale la grosseur du fœtus (2) , et tantôt le placenta lui-même changé en une masse d'hydatides , en une multitude de petits flocons vasculaires indépendans des artères et des veines (3). On y trouve même l'exemple d'un fœtus bien développé , quoique n'ayant qu'un petit placenta membraneux dépourvu de vaisseaux sanguins (4). D'un autre côté , les praticiens savent que , par une résorption subite , et sans qu'aucune membrane soit rompue , les eaux qui entourent et baignent le fœtus peuvent dis-

(1) Ruisch, *Thes.*, n° 45; *Tab.* II, fig. 3; n° 14, fig. 15.

(2) Albinus, *Annot. acad.*, t. V, fig. 4 et 6.

(3) Schreger, *l. c.*, pag. 84.

(4) Turnbull, *Mem. of the med. Soc. of London*, vol. III.

paraître et rentrer dans la circulation maternelle, de manière à produire la *parturition sèche* (1). Peut-on rien alléguer de plus fort, nous le demandons, en faveur de l'existence des vaisseaux absorbans dans le placenta? Ces faits remarquables, et beaucoup d'autres de la même nature qu'on pourrait extraire des ouvrages de Ruisch, d'Albinus, de Wrisberg, de Burgraff, de Western et de Bianchi, ne manifestent-ils pas de la manière la plus éclatante l'action nécessaire et toujours présente de ces vaisseaux dans cette partie? et ne confirment-ils pas les découvertes de Vieussens, de Cruikshank, de Mascagni, et de ceux des anatomistes qui les y avaient, les uns démontrés, et les autres tout au moins aperçus?

Il est donc vrai de dire que, de quelque côté que nous portions nos regards dans l'économie animale, nous trouvons toujours de nouveaux témoignages en faveur de cette division du système absorbant par fractions isolées et, pour ainsi parler, indépendantes les unes des autres; fractions chargées chacune d'un travail particulier, quoique liées au grand système par un mode d'action et des propriétés vitales ana-

(1) Rudolphi, *de Partu sicco*, 1790, où l'on trouve des exemples remarquables de ce phénomène.

logues pour tous les vaisseaux qui les composent. Que nous considérions en effet le transport de la lymphe et du chyle dans le sang , la résorption des diverses matières devenues surabondantes ou nuisibles , la sécrétion des humeurs destinées à différens usages étrangers à la nutrition , ou n'y prenant qu'une part indirecte et plus ou moins éloignée ; que nous considérions les phénomènes que présentent les organes pulmonaires , et les organes chargés de nourrir et de faire croître les produits de la fécondation , nous trouvons par-tout la même sensibilité élective , la même susceptibilité aux irritations , la même irrégularité des mouvemens, la même indépendance de l'impulsion du cœur ; en un mot , nous trouvons par-tout des preuves multipliées que le système absorbant, toujours présent , toujours actif , est le siège , le centre et l'agent principal des actions intestines qui maintiennent la vie ou la reproduisent dans les corps animaux, quelles que soient les parties dont les vaisseaux de ce système concourent à former la base.

CHAPITRE XI.

Les Vaisseaux absorbans de la peau , du tissu cellulaire et des membranes muqueuses , forment seuls ce qu'on pourrait nommer système capillaire général.

Nous avons vu, dans le chapitre cinquième de cet ouvrage, qu'il n'existe pas d'intermédiaire entre les artères et les veines, et que le sang passe d'un cours continu de l'un à l'autre de ces deux ordres de vaisseaux; que le système capillaire, comme l'entendent les modernes, n'a par conséquent aucune existence réelle. La moindre réflexion suffit, en effet, pour faire sentir le vague de cette expression de *système capillaire général*, mise en vogue par Bichat et si fréquemment employée de nos jours. Qu'entendait cet auteur par cette expression? voulait-il parler du seul épanouissement des artères, ou de celui des veines, ou bien de celui des vaisseaux absorbans, car ce sont là les trois espèces de vaisseaux positivement reconnues dans l'économie animale? Non sans doute, puisqu'on ne peut

isoler les artères des veines, ou celles-ci des vaisseaux absorbans, dans les inextricables réseaux capillaires, et que, d'ailleurs, l'expansion d'un seul ordre de vaisseaux ne saurait être regardée comme un système général. Voulait-il parler de toutes les sortes de vaisseaux possédant le diamètre capillaire ? Mais c'eût été confondre dans le même système les propriétés et les fonctions les plus disparates, et mettre pour ainsi dire en bloc toute l'économie animale. A vrai dire, il paraît bien qu'il enveloppait dans cette dénomination toutes les espèces de vaisseaux qui composent nos parties ; mais il regardait tous ces vaisseaux divers comme doués de propriétés spécifiques analogues, malgré la différence de leur nature primitive ou essentielle, et comme formant un ordre à part, auquel il assignait des attributions particulières très-étendues. C'est, du moins, ce qui résulte de plusieurs passages de l'Anatomie générale, où cet auteur donne aux vaisseaux capillaires sanguins le même mode de vitalité qu'aux vaisseaux exhalans et aux vaisseaux absorbans ; de sorte que, dans ce système, les artères ne sont plus des artères, les veines ne sont pas encore des veines, et que les unes et les autres ne font pas partie du cercle circulatoire sanguin, dont on les suppose tout-à-fait indépendantes. D'après le vague de ces idées, doit-on

s'étonner que certains physiologistes aient regardé ce nouveau système de vaisseaux comme une pure fiction , lorsqu'on voit surtout qu'il n'est appuyé sur aucune démonstration positive ?

Quant à nous, il ne nous paraît pas possible d'envisager sous le même point de vue un composé d'objets si disparates. Nous ne reconnaissons de véritable système capillaire général que celui qui résulte de l'ensemble des petits vaisseaux formant la base des organes liés par les rapports les plus fréquens et les plus multipliés avec les autres organes ; tels sont les vaisseaux capillaires de la peau, des membranes muqueuses et de ce tissu cellulaire libre qui ne forme pas une portion essentielle des parenchymes de nutrition , et se trouve abondamment répandu , soit sous le tissu dermoïde , soit sous le tissu muqueux , et communique de l'une à l'autre de ces membranes en se repliant à l'entour et dans les interstices de toutes nos parties. Voilà les capillaires qui sont véritablement le siège de ces grands mouvemens de l'économie animale, de ce flux et reflux des humeurs, et de ces phénomènes sympathiques qui sont causés ou ressentis tour-à-tour par les organes intérieurs et par ceux que nous venons de désigner. Mais pour expliquer ces grands mouvemens et cette

correspondance intime, il n'est pas besoin de recourir à un ordre de vaisseaux imaginaires : ici, comme par-tout ailleurs, il n'y a de vaisseaux vraiment doués d'activité, du moins d'une activité remarquable, que les seuls vaisseaux absorbans. Les artères et les veines s'anastomosent dans ces réseaux capillaires, et ne sont douées que du mode de sensibilité obscure qui leur est propre. C'est en dehors du cercle circulatoire sanguin, et non pas entre ces deux ordres de vaisseaux, que se passent tous ces phénomènes qui changent à tout moment d'intensité et de nature, selon les modifications diverses que reçoit la sensibilité des vaisseaux absorbans : il sera très-facile de s'en convaincre en jetant un coup-d'œil rapide sur la structure, les usages et les propriétés vitales des tissus muqueux, dermoïde et cellulaire.

Le système muqueux nous offre plusieurs choses à considérer, savoir : une couche plus ou moins épaisse qui constitue principalement ce tissu, et que, par analogie avec le chorion cutané, on a nommé *chorion muqueux* ; un grand nombre de petites glandes qu'on n'aperçoit pas également dans toutes les parties, mais qui sont très-manifestes dans quelques-unes ; une foule de petits prolongemens qui le surmontent et qu'on nomme *villosités* ou *papilles* ; de plus un

réseau vasculaire très-épanoui à sa surface recouverte d'un léger épiderme.

Malgré l'aspect pulpeux du chorion, cette partie n'est qu'un lacis de vaisseaux extrêmement fins, puisque, dans les organes où la rougeur du tissu muqueux est peu prononcée la dessiccation la rend entièrement diaphane, au lieu qu'on lui découvre une teinte plus ou moins foncée lorsque plus ou moins de sang se trouve accumulé naturellement ou par accident dans la portion soumise à l'expérience; d'où il résulte que des vaisseaux chez lesquels on peut remarquer une si grande inégalité de couleur, et même la transparence la plus complète, ne sont pas de la nature de ceux qui composent le cercle circulatoire sanguin, lesquels, soumis à un mouvement régulier et subordonné à l'impulsion du cœur, contiennent toujours du sang en quantité seulement variable.

Les petits corps glanduleux qu'on regarde comme faisant partie des membranes muqueuses situées au-dessous du chorion ou même dans son épaisseur, sont très-appareus aux bronches, au palais, à l'œsophage et aux intestins, et il est probable que, dans les points où la nature les cache à nos yeux, elle supplée par leur nombre à leur ténuité. Ils sont mollasses et vasculaires, et n'ont qu'une enveloppe celluleuse. On leur sup-

pose la fonction de verser sans cesse, par des trous imperceptibles, une humeur mucilagineuse qui lubrifie la surface libre des membranes muqueuses. Mais quoi qu'on veuille penser, et de leur nombre, et de leur situation, et de leurs usages, toujours est-il vrai que, d'après les considérations dans lesquelles nous sommes entrés précédemment à l'égard des corps glandulaires, nous devons nous croire autorisés à ne pas regarder ceux-ci comme plus étrangers que leurs analogues au système des vaisseaux absorbans.

On a manifesté, sur la nature des villosités du système muqueux, des idées bien différentes les unes des autres. Ces parties ont été considérées, à l'œsophage et à l'estomac, comme destinées à l'exhalation du suc gastrique, tandis qu'on leur donnait, dans les intestins, la fonction d'absorber le chyle. Mais Bichat dit avec raison qu'il est difficile de concevoir comment un organe, partout à-peu-près le même, remplit en diverses parties des fonctions si dissemblables. Il est plus raisonnable de penser, ajoute cet auteur, que ces villosités ont une base nerveuse entourée d'un réseau vasculaire d'absorbans, les uns chargés d'exhaler le suc gastrique dont ils ont puisé les matériaux dans le sang, les autres chargés de pomper dans la masse chymeuse qui

parcourt les intestins les molécules qui doivent former le chyle (1).

Enfin , les membranes muqueuses reçoivent un très-grand nombre de vaisseaux , comme la rougeur qui les distingue suffirait pour le prouver , lors même que les injections ne le démontreraient pas. Cependant il s'en faut que cette rougeur soit par-tout uniforme : elle est presque nulle dans les sinus de la face , et dans l'oreille interne , dont les membranes sont blanchâtres. Dans la vessie , dans les gros intestins , dans les excréteurs , la teinte rouge , quoique encore très-pâle , se prononce un peu plus , et elle devient très-marquée à la bouche , sur la pituitaire , sur la palatine et au vagin. Cette couleur dénote la présence d'un réseau vasculaire extrêmement divisé et multiplié , lequel s'épanouit à l'infini sur la surface du chorion muqueux ; et les phénomènes de l'inflammation , en rougissant les parties naturellement blanches de ces membranes , achèvent de prouver que ce réseau subsiste dans toute leur étendue. Mais ce qu'il importe surtout de relater ici , c'est que Bichat a déjà fait l'importante observation que cette couleur caractéristique des membranes muqueuses est analogue à celle du système musculaire , c'est-à-

(1) *Anatomie générale.*

dire , qu'elle ne dépend point du sang circulant dans les petites artères qui parcourent le tissu muqueux ; mais qu'elle est hors du cercle circulatoire sanguin , et tient à la partie colorante du sang combinée avec ce tissu , ou plutôt , disons-le , passée dans les vaisseaux absorbans qui en forment la base.

L'existence de ces derniers vaisseaux dans les membranes muqueuses est en effet démontrée par l'absorption du chyle et des boissons sur les surfaces intestinales , par celle du virus vénérien sur le gland et dans l'urètre , par celle de la portion séreuse de la bile dans la vésicule , par celle enfin de l'urine et de la semence quand ces humeurs séjournent dans leurs réservoirs respectifs. Le mode même de cette absorption décelle la présence des seuls vaisseaux capables de l'opérer , puisqu'elle est loin de s'exercer d'une manière constante. Le gland prend ou laisse le virus vérolique suivant des circonstances variables et peu susceptibles d'appréciation. La surface interne des bronches tantôt accorde , tantôt refuse l'entrée aux miasmes contagieux ; et les modifications sans nombre de la sensibilité des vaisseaux absorbans dont se composent ces membranes , expliquent de telles variations , de même que le pouvoir de l'habitude sur la sensibilité de ces vaisseaux explique la di-

minution graduelle des fonctions des organes muqueux entraînée par la décadence de l'âge. Ces vaisseaux ont un surcroît de vie chez l'enfant ; leur vitalité s'émousse chez le vieillard : aussi dans l'un la sensibilité très-active des surfaces alimentaire , biliaire , urinaire , etc. , concourt à produire cette rapidité avec laquelle les phénomènes digestifs et sécrétoires se succèdent ; tandis que dans l'autre cette sensibilité , pour ainsi dire énervée par l'habitude du contact , n'enchaîne qu'avec peine tous ces phénomènes.

C'est au grand nombre de vaisseaux absorbans qui forment la base des organes muqueux qu'on doit attribuer le mode de vitalité qui anime ce système. Toute irritation un peu forte appliquée sur les tissus dont ils se composent a pour effet de rougir d'abord le point irrité , ou de donner plus d'intensité à la couleur rouge si elle y existait déjà , de crisper ensuite pendant quelque temps les conduits glanduleux ou absorbans , et d'arrêter ainsi la sécrétion , qu'elle provoque ensuite abondamment. Peu nous importe de savoir si cette surabondance de fluides est fournie par les glandes muqueuses ou par les vaisseaux du réseau capillaire. L'opinion commune est que l'irritation des extrémités des conduits glanduleux met en jeu l'activité des glandes , et que ce sont ces organes qui fournissent toutes ces

mucosités. Cette explication, fût-elle exacte, serait loin de faire rejeter l'action du système absorbant dans la production de ces phénomènes. Mais la chose est au moins douteuse, puisqu'on ne trouve pas dans les cadavres des personnes mortes avec des catarrhes la moindre altération dans ces corps glanduleux, et que le tissu membraneux, au contraire, présente des traces manifestes d'inflammation. On cite beaucoup d'exemples d'épaississement des membranes muqueuses à la suite d'inflammations chroniques, et jamais on n'a remarqué, dans ces sortes de glandes, rien qui pût même indiquer une correspondance d'affection, bien loin qu'elles fussent le siège principal de la maladie. On sait d'ailleurs qu'on peut produire à volonté sur la peau quelque chose de très-analogue aux membranes muqueuses. Rien, en effet, ne ressemble mieux à ces membranes que la surface rouge d'un vésicatoire en pleine activité; et jamais on ne s'est avisé d'attribuer à des glandes la sécrétion abondante de matière purulente qui a parfois lieu sur cette surface continuellement irritée par les cantharides. On sait aussi que la peau des nouveau-nés, qui présente à l'œil tant de ressemblance avec les membranes muqueuses, est disposée, pour plus grande analogie, à produire des suintemens plus ou moins épais et plus ou moins

abondans, sous l'influence de la plus légère cause d'irritation, sans que ce soit non plus dans ce cas les glandes sébacées qui fournissent ces suintemens, toujours précédés d'une exaltation de sensibilité dans les vaisseaux absorbans capillaires de la partie, et de l'abord d'une plus ou moins grande quantité de sang dans leur intérieur.

Ce rapprochement peut, d'un autre côté, nous aider à comprendre la cause de la rougeur habituelle de certaines portions des organe muqueux, rougeur qui est indépendante des artères, comme on l'a déjà vu; car on conçoit aisément, d'après ces exemples, que celles de ces portions qui sont exposées sans cesse à des irritans de nature variée, et par conséquent dans une action continuelle, restent constamment rouges comme la surface du vésicatoire; tandis que celles qui, renfermées dans des boîtes osseuses ou dans la profondeur des organes sécrétoires, sont à l'abri des corps étrangers, et ne reçoivent que l'uniforme impression des mêmes fluides à laquelle l'habitude les rend peu sensibles, n'admettent que peu ou point de sang, restent blanchâtres, et fournissent une petite quantité de mucosités devant suffire à leurs obscures fonctions. Or, ces variations n'auraient pas lieu si le réseau vasculaire si souvent rouge qui est épanoui sur les

surfaces muqueuses était composé d'artères et de veines , au lieu de l'être en grande partie de vaisseaux absorbans.

C'est également à cette dernière cause qu'il faut rapporter les innombrables variations que présentent les fluides muqueux dans les maladies. Comme une foule d'agens divers se trouvent appliqués sans cesse sur les membranes muqueuses ; comme mille excitans renouvelés les agacent continuellement , l'état de leur sensibilité et de leurs forces toniques est sans cesse variable , ainsi que les fonctions qui en résultent. Suivant que ces propriétés sont diversement altérées , les absorbans qui font la base de ces membranes se mettent en rapport avec telles ou telles substances , attirent les unes , rejettent les autres ; de sorte que le même organe peut , en vertu de l'action naturelle à ces vaisseaux , séparer de la masse du sang un grand nombre de substances diverses , les refuser un jour , les admettre le lendemain ; et , sous ce point de vue , peu de systèmes méritent autant que le système muqueux de fixer l'attention des médecins physiologistes.

Il en est aussi très-peu qui sympathisent plus fréquemment avec les autres parties, sans doute à cause de sa grande étendue et de la quantité de nerfs et de vaisseaux absorbans qui concourent à sa texture : tantôt il les influence , tantôt

il en est influencé. Un point quelconque de ce système étant irrité , enflammé d'une manière ou d'autre , toutes les forces vitales peuvent entrer en action dans les autres systèmes. Tantôt c'est le diaphragme , les muscles intercostaux ou les abdominaux qui se contractent pour produire , ou l'éternuement dans l'irritation pituitaire, ou la toux dans l'irritation de la membrane des bronches , ou bien le vomissement dans l'irritation de celle de l'estomac ; tantôt c'est un spasme général qui s'empare de tous les muscles à l'occasion d'un corps étranger s'engageant entre les bords muqueux de l'épiglotte ; tantôt enfin c'est le crémaster qui rétracte le testicule par l'effet d'une pierre formée dans la vessie ; mais c'est surtout l'estomac qui produit les sympathies les plus remarquables. La moindre affection de ce viscère important répand dans toute l'économie animale une influence pénible, et toutes les autres parties s'en ressentent plus ou moins. L'affaiblissement qui, dans la faim, se manifeste presque tout-à-coup est une preuve de cette sympathie , de même que le surcroît instantané de forces qui résulte du contact des alimens sur la surface muqueuse stomacale.

C'est encore un sujet digne de fixer l'attention que de voir l'irritation dans un point quelconque des membranes muqueuses déterminer une aug-

mentation d'action , ou bien une sensation plus ou moins désagréable dans un point de la même membrane qui n'est pas irrité. Car les anatomistes ayant reconnu cette propriété sur les vaisseaux absorbans considérés isolément , il en résulte une nouvelle preuve du grand nombre de vaisseaux de cette nature qui entrent dans la composition de ces membranes. Qu'un spasme des organes génitaux supprime le travail des règles, et bientôt la muqueuse pulmonaire exhale du sang , et supplée en quelque sorte la muqueuse de la matrice et du vagin dans ses fonctions. Que l'action du froid arrête la sécrétion vicieuse de l'urètre, et sur-le-champ la conjonctive est le siège d'un écoulement abondant et d'une inflammation intense. Qu'une pierre irrite la muqueuse de la vessie , et il en résultera de la démangeaison au bout du gland ; de même que de l'agacement de celle des intestins par la présence des vers il résulte un prurit incommode au bout du nez. De tels exemples sont si vulgaires qu'il est inutile de les multiplier.

D'un autre côté , l'on voit souvent l'irritation des autres systèmes susciter à son tour la sensibilité des membranes muqueuses. Dans une foule de maladies qui affectent des organes différens , on éprouve un sentiment de chaleur brûlante dans la bouche , dans l'œsophage , dans

les intestins, et cependant la surface où siège cette sensation ne dégage pas plus de calorique qu'à l'ordinaire : c'est un effet analogue à celui qu'on remarque dans le frisson cutané des fièvres intermittentes. Il faut encore regarder comme un effet sympathique du même genre la soif ardente qui survient dans toutes les affections graves, à la suite des grandes plaies et des grandes opérations, sympathies dont le siège principal est encore dans la bouche, dans l'œsophage et dans l'estomac.

Ce court exposé suffit pour faire comprendre que le système muqueux est un composé dans lequel dominant par excellence les élémens nerveux et absorbans, dont les impressions sont aussi peu émoussées que possible par le tissu diaphane qui les revêt et les protège. On conçoit que cette délicate organisation lui était nécessaire, quand on réfléchit qu'il est le théâtre des grands phénomènes de la digestion, de la respiration et des sécrétions ; qu'il est par-tout en contact avec des corps hétérogènes à celui de l'animal, soit que ces corps, introduits du dehors pour la nourriture, n'aient point encore subi d'assimilation, soit qu'ils viennent du dedans, et ne puissent plus faire partie de la propre substance des organes ; quand on réfléchit que ce système est une sentinelle placée entre les or-

ganes et les matières qui leur sont étrangères , pour garantir les premiers de l'impression fâcheuse ou funeste qu'ils pourraient en ressentir , ou pour enlever aux dernières les molécules nécessaires à la nutrition ; et qu'enfin , par la continuelle sécrétion dont il est le siège , il joue un rôle principal dans l'économie animale, et se trouve un des grands émonctoires duquel s'échappent sans cesse au dehors le résidu de la nutrition , ainsi que les produits de la décomposition habituelle des solides et des fluides, et cela dans une étendue qui surpasse celle de l'organe cutané.

La peau nous présente à-peu-près la même organisation que les membranes muqueuses , si ce n'est que le chorion en paraît plus dense et plus épais ; que les petits corps glanduleux sont moins apparens , s'il est vrai qu'ils existent ; que les papilles ou villosités sont moins prolongées ; que le réseau vasculaire superficiel est plus habituellement rempli de fluides blancs, et que l'épiderme présente plus de consistance. Le chorion peut être conçu comme une espèce de tissu cellulaire dont les cellules , très-prononcées au-dedans, le deviennent moins à la surface extérieure, avec laquelle toutes ces cellules communiquent pour y transmettre divers organes. Ce chorion sert à loger toutes les autres parties qui entrent dans

la structure de la peau , contribue à leur donner la forme qu'elles doivent avoir , mais leur est absolument étranger. Les aréoles qu'il présente sont de simples communications de l'intérieur à l'extérieur , par où passent les poils , les vaisseaux absorbans , les vaisseaux sanguins et les nerfs qui viennent se rendre à la surface du derme , toujours enveloppés d'un petit paquet celluleux. Si les papilles cutanées sont moins apparentes que les villosités muqueuses , cela tient à leur moindre longueur et à la transparence du réseau vasculaire qui les recouvre , transparence qui est telle que ces vaisseaux ne sont pas visibles à l'œil nu dans l'état naturel. Mais les injections fines le rendent sensible au point de changer entièrement la couleur de la peau. L'on peut concevoir ce réseau , qu'on nomme aussi *corps réticulaire* , comme un vaste système capillaire entourant l'organe cutané , et formant avec les papilles un corps intermédiaire entre le chorion et l'épiderme. Ce réseau ne contient , chez la plupart des hommes , que des fluides blancs. Chez les nègres , ces fluides sont noirs , et ils prennent une teinte mixte très-variable dans les différentes races basanées. Sous ce rapport , la peau ressemble encore aux membranes muqueuses , dont la coloration dépend des fluides contenus dans leurs vaisseaux absorbans capillaires.

Mais, indépendamment de la portion du corps réticulaire qui est le siège de la coloration, il y en a bien manifestement une autre que des humeurs limpides parcourent d'habitude : ces humeurs s'y meuvent d'un cours plus ou moins rapide, et cèdent avec la plus grande facilité leur place à d'autres. C'est de cette portion que naissent les extrémités exhalantes qui fournissent la sueur ; c'est dans ce réseau que se passent les phénomènes de l'érysipèle et de la plupart des maladies cutanées étrangères au chorion. Si le sang ne le pénètre pas dans l'état naturel, mille causes peuvent à chaque instant le remplir de ce fluide ; à la moindre irritation, la sensibilité des vaisseaux absorbans qui le composent s'exalte et leur fait absorber le sang qu'ils repoussaient auparavant. Une simple émotion, une passion un peu vive déterminent une rougeur subite des joues, tant est grande la tendance de la sensibilité de ces vaisseaux à se mettre en rapport avec ce fluide, qui leur est naturellement étranger : il suffit même d'une simple agitation du corps, telle qu'une course un peu précipitée. Au reste, les capillaires absorbans de la face sont, plus que ceux de toutes les autres parties, exposés à s'en pénétrer ainsi ; l'effet des passions fait rougir ou pâlir les joues, tandis que le reste de la peau change rarement de couleur, si ce

n'est au voisinage de la face ; et l'on sait que , dans les asphyxies, cette partie presque seule est constamment violette , disposition qui paraît tenir à deux causes : d'abord , à l'extrême sensibilité de cette portion du système absorbant , puisqu'on voit pendant la vie le sang y aborder et en disparaître par l'effet de la moindre cause ; ensuite à une particularité de structure qui rend plus libres ou plus multipliées les communications entre le système absorbant facial et les artères du chorion , comme semble le prouver la facilité avec laquelle les injections colorent cette partie sur le cadavre.

Quoi qu'il en soit , peu d'organes contiennent un plus grand nombre de vaisseaux absorbans que la peau. Il y en a peu surtout dans lesquels les fluides circulent avec plus de liberté. Dans les os , dans les muscles , dans les viscères , dans certaines membranes , ces vaisseaux sont gênés par les entraves de l'organisation particulière à chacune de ces parties , et par la nature des matières qui les remplissent ; ils s'y trouvent d'ailleurs presque toujours livrés au même genre d'excitation , ce qui ne leur donne que des mouvemens dont l'obscurité les dérobe aux regards de l'observateur , au lieu que dans les réseaux réticulaires cutanés , libres de toute combinaison qui serve de base à cet or-

gane , livrés d'ailleurs à des excitations sans cesse renouvelées , et dont la force et le mode varient à l'infini , ces vaisseaux sont constamment dans une action manifeste , et font mouvoir les fluides qu'ils absorbent avec une rapidité proportionnée à leur extrême susceptibilité.

De ce réseau superficiel , et de celui même qui est disséminé dans l'épaisseur du chorion , partent divers faisceaux d'absorbans d'un plus gros calibre , lesquels rampent au-dessous de la peau , et s'y trouvent en si grand nombre que toutes les veines en sont entourées , et qu'ils forment dans les membres une espèce de couche continue intermédiaire entre cet organe et les aponévroses (1). Le nombre de ces vaisseaux , rendus apparens par les injections , est proportionnellement trop considérable pour n'avoir d'autres fonctions que celle de rapporter la graisse et la sérosité des parties voisines. Il est d'ailleurs une foule de médicamens qui sont visiblement absorbés ; on connaît aussi l'absorption des différens virus , et de cette foule de principes contagieux qui tantôt s'insinuent à travers l'épiderme , et tantôt ne pénètrent qu'après le soulèvement de cette membrane. Tous ces phénomènes et les différens genres d'inoculation

(1) Bichat , *Anatomie générale*.

prouvent manifestement les usages et l'importance de ce réseau , ainsi que des branches qui en naissent , quoique les médecins n'y aient pas fait jusqu'ici autant d'attention que ces objets semblent en mériter.

L'on ne sera pas étonné de la grande sensibilité et de l'énergie des propriétés vitales dont le réseau réticulaire de la peau se montre doué , si l'on se remet en mémoire ce que nous avons dit plus haut des rapports et de l'intime liaison qui subsistent entre les nerfs et les vaisseaux absorbans. Beaucoup de branches nerveuses considérables forment en effet un système sous-cutané d'où partent toutes celles qui pénètrent dans le derme. Les anatomistes supposent qu'après avoir traversé les aréoles du chorion ces branches viennent former les papilles ; mais il existe encore ici un défaut de proportion qui doit faire penser que ces filets nerveux , nombreux et considérables comme ils le sont , n'ont pas pour seul usage la formation de ces corps papillaires , dont la petitesse est telle qu'ils sont imperceptibles ; l'analogie nous induit plutôt à croire que dans la peau , comme dans le tissu cellulaire , comme dans les muscles , comme dans les poumons , leurs dernières extrémités vont se perdre et se confondre avec les petits cylindres qui forment la première base du ré-

seau capillaire cutané, quoique nous soyons forcés de convenir que l'extrême finesse de ces objets rend impossible toute certitude à cet égard.

Au reste, on n'ignore pas que les phénomènes sympathiques sont plus remarquables dans le système dermoïde que dans tous les autres. On connaît le froid de la crainte, de même que celui qui sert de début aux maladies aiguës générales ou locales; on sait qu'à l'instant de l'éjaculation de la semence un froid subit et sympathique se répand sur toute l'étendue de la peau, et que le commencement de la digestion produit un phénomène semblable, quoique moins vivement prononcé; on sait aussi qu'à l'occasion de certaines affections internes, des bouffées de chaleur se répandent parfois irrégulièrement sur cet organe, sans être accompagnées d'un plus grand dégagement de calorique. D'un autre côté, toutes les fois que les papilles sont vivement excitées, comme dans le chatouillement des personnes très-sensibles, divers organes peuvent être altérés sympathiquement : tantôt c'est le cœur, et de là les syncopes; tantôt c'est l'estomac, de là les vomissemens; tantôt enfin c'est le cerveau, et de là les convulsions que ce procédé peut entraîner quelquefois. Il faut

cependant faire ici la remarque importante que, de tous ces organes, l'estomac est celui qui paraît être le plus souvent affecté et le plus immédiatement sous l'influence de la peau. En ajoutant à ces divers exemples le tremblement dont les muscles deviennent le siège, la lésion de l'action régulière du cœur, manifestée par la fréquence ou l'irrégularité des battemens du poulx, phénomènes que l'influence de la peau péniblement affectée par le froid suffit seule pour produire; enfin les pleurésies et les diverses inflammations des viscères qui surviennent à la suite d'un refroidissement subit de cet organe; nous aurons donné une idée suffisante pour notre objet, quoique bien légère, des rapports multipliés qui lient la vitalité du système dermoïde à celle de tous les autres organes.

Mais il faut convenir que, de tous ces organes, ceux qui sont en grande partie formés de membranes muqueuses manifestent la correspondance la plus intime avec le système dermoïde. On retrouve dans une foule de circonstances différentes des preuves multipliées d'une réciprocité d'action, d'un balancement de forces, d'une correspondance de vie et de sensibilité qui mettent en quelque sorte ces deux vastes membranes dans la dépendance l'une de l'autre. Un corps froid appliqué sur la peau crispe les

vaisseaux des membranes muqueuses et arrête l'écoulement du sang qu'ils laissent échapper dans les hémorrhagies. La production de la plupart des catarrhes est souvent le résultat de l'action subite du froid sur l'organe cutané, moins en supprimant la transpiration qu'en irritant sympathiquement les vaisseaux de ces membranes. Lorsque la température de l'atmosphère engourdit la tonicité cutanée, celle du système muqueux reçoit un accroissement remarquable ; d'où il résulte une exhalation pulmonaire plus considérable en hiver, des sécrétions internes plus abondantes et une digestion plus active. Lorsque, au contraire, la chaleur du climat et de la saison vient épanouir la surface de la peau, celle des membranes muqueuses semble se resserrer ; il y a diminution des sécrétions, lenteur de la digestion et inappétence. Enfin, la pratique de la médecine fait voir que, dans diverses affections générales de la peau, certaines portions des membranes muqueuses sont presque toujours affectées, comme la gorge dans la scarlatine, la pituitaire et la conjonctive dans la rougeole, etc., etc.

De ce qui précède on peut conclure que la peau et les membranes muqueuses, au moyen du grand nombre de vaisseaux absorbans qu'elles reçoivent dans leur texture, sont les seules par-

ties organisées de manière à recevoir impunément le contact des substances étrangères au corps de l'animal, à pomper une partie des molécules qui composent ces substances pour les soumettre au travail de l'assimilation, ou bien à rejeter au dehors tout ce qui devient hétérogène et superflu. L'un et l'autre, par le mode de sensibilité qu'elles tiennent des vaisseaux absorbans, par leur structure particulière, sont propres à servir d'aboutissans au reste des organes, à devenir les émonctoires de toutes les humeurs. Si les membranes muqueuses ont leurs sérosités intestinales, leurs mucosités nasales, leurs vapeurs pulmonaires, la peau, de son côté, possède l'insensible transpiration et les sueurs de différentes qualités. Nous venons de le voir; qu'une atmosphère chaude épanouisse le tissu dermoïde, augmente son action, et la plupart des fluides qui forment le résidu de la nutrition et de la digestion sortent par cet organe; que l'hiver crispe et resserre ces vaisseaux, et bientôt ils refusent d'admettre ces fluides, qui passent alors par les membranes muqueuses. On ne peut trop admirer l'harmonie qui existe dans leur activité constamment inverse. Ces deux organes sont si essentiels qu'ils peuvent à eux seuls constituer l'individu dans les animaux les plus imparfaits; ils ont des rapports si mul-

tipliés entre eux , qu'ils sont susceptibles de se remplacer l'un l'autre chez ces animaux. En quoi consiste en effet l'organisation de ces zoophytes qui ont la forme d'un doigt de gant , d'un sac , d'une poche qui digère ? La base de ces êtres bizarres n'est-elle pas une membrane muqueuse et la peau , l'une qui pompe les matières nutritives , l'autre qui en exhale continuellement les résidus ? Et lorsqu'on vient à retourner cette singulière poche sans déranger les fonctions qu'elle remplit , et qu'on voit seulement changer les rapports d'action des deux membranes , pouvons-nous nous étonner que ces dernières restent encore liées par des points si multipliés dans les animaux d'une organisation plus compliquée ?

Le tissu cellulaire diaphane, imprégné de mucosités , et sans doute quelques fibres musculaires imperceptibles collées à leur surface interne , comme le peaucier l'est au derme de la plupart des quadrupèdes , sont les organes qui représentent ces machines si compliquées que revêtent et protègent ces deux corps membraneux dans les animaux d'une espèce supérieure. Les unes et les autres de ces parties internes sont , pour ainsi dire, accessoires à l'essentiel de la vie matérielle ; elles demeurent constamment étrangères aux corps extérieurs , et se contentent de recevoir leur nourriture des organes qui nous occu-

pent : chacune d'elles peut manquer tour-à-tour, toutes même se trouver supprimées dans le décroissement de l'échelle des êtres, jusqu'à ce qu'enfin l'animal soit réduit à la poche dont nous venons de parler.

Loin de nous, toutefois, de vouloir établir une parfaite analogie entre les membranes du polype et les systèmes muqueux et dermoïde de l'homme et des espèces voisines. Nos rapprochemens ne portent que sur la similitude de fonctions, et non sur celle de structure. Dans ces ébauches de l'animalité, tout se réduit aux élémens les plus simples; on ne retrouve plus ce riche assemblage de vaisseaux et de tissus de diverse nature; l'organisation consiste en quelques filets, en quelques cloisons cellulaires à peine reconnaissables à travers les viscosités qui les imprègnent. Mais ces premiers linéamens sont doués pourtant de la faculté de sentir, de se contracter, d'absorber et de rejeter, comme il est facile d'en juger par les phénomènes que présentent ces curieux animaux. S'il est donc vrai qu'il ne reste plus à cette extrémité de l'échelle des êtres que deux membranes analogues aux muqueuses et à la peau pour constituer l'individu, il n'est pas moins certain que de ces deux organes il ne subsiste plus alors que les parties éminemment douées des quatre pro-

priétés que nous venons de signaler , c'est-à-dire , les cylindres primitifs du solide vivant ou les vaisseaux absorbans, nouvelle preuve du rôle important que jouent ces vaisseaux dans les fonctions muqueuses et cutanées.

Il est sans doute facile de se rendre raison de l'affinité qui existe entre deux membranes collées pour ainsi dire l'une à l'autre , comme le sont, dans les zoophytes, la membrane digestive et la peau ; mais par quel moyen ces membranes peuvent-elles correspondre quand une grande distance et des corps d'une notable épaisseur les tiennent séparées, comme il arrive chez l'homme et dans les animaux des espèces supérieures ? Ce moyen est le tissu cellulaire , système d'une grande étendue , par-tout répandu , par-tout continu , qui enveloppe les organes , enchaîne les uns , sépare les autres , constitue la base de plusieurs, et établit entre eux une communication réciproque. Ce tissu , dont toute l'organisation ne consiste qu'en des toiles diaphanes et des filets plus ou moins déliés , uniquement composés de vaisseaux absorbans , est comme le réceptacle et le soutien des parties les plus solides ; il divise et sépare celles qui sont contiguës ou voisines ; il pénètre si exactement toute la masse du corps , il paraît si bien lui servir d'enveloppe et de moule , que s'il était permis de retrancher

par la pensée tout ce qui n'est pas tissu cellulaire, pour ne laisser subsister que lui, le corps de l'homme et chacune de ses parties ne changeraient ni de position ni de figure. Il forme, suivant l'heureuse expression de Boerhaave, une atmosphère particulière dans laquelle toutes ces parties se trouvent plongées, et qui sert à les unir ou à les isoler, suivant les modifications infiniment variées qu'une foule de causes impriment à la sensibilité.

La peau, surtout, et les membranes muqueuses reposent sur une couche de ce tissu, et les anatomistes regardent même le chorion comme formé par une condensation cellulaire. De telles dispositions, aidées de la vitalité propre et de la perméabilité de ce tissu, le rendent susceptible de recevoir les impressions des choses qui agissent sur les organes, et de partager les modifications avantageuses ou nuisibles qu'ils en éprouvent, de propager ces modifications en les partageant, et c'est ainsi que l'altération d'un seul organe peut, en gagnant de proche en proche, intéresser à la fois toute la constitution. Au reste, le système cellulaire ne se borne pas à recevoir l'influence des autres organes; mais étant directement affecté, il peut en exercer une à son tour sur le reste de l'économie animale. Sans doute, il faut convenir que les rapports de ce système sont trop multi-

pliés pour qu'il soit facile de les bien apprécier. Comme il est par-tout disséminé, comme il concourt à la structure de toutes les parties, on ne peut qu'avec peine distinguer ce qui lui appartient de ce qui forme l'attribut des organes dans lesquels il se trouve confondu. Cependant ces rapports deviennent manifestes, en plus d'une circonstance, dans les maladies aiguës et dans les maladies chroniques, comme il nous sera facile de le démontrer par la suite.

Quant à présent, la seule induction que nous veuillons tirer des faits et des rapprochemens que nous avons consignés dans ce chapitre, est que, s'il existe dans l'économie animale un certain ensemble de vaisseaux qui puisse être nommé *système capillaire général*, aucun n'a plus de droit à cette dénomination que ce vaste réseau d'absorbans muqueux, cutanés et cellulaires, dont chaque point se lie à quelque grande fonction ou à quelque organe principal, dont la sensibilité correspond à toutes les sensations, quelque étrangères qu'elles puissent lui paraître d'abord, et dont les mouvemens irréguliers comme les excitations qui les produisent, agitent, transportent, mêlent, combinent, reçoivent ou repoussent des humeurs de nature infiniment variée, et en des temps et des circonstances souvent inappréciables.

CHAPITRE XII.

Les Vaisseaux absorbans sécrètent la chaleur vitale de la même manière qu'ils sécrètent les humeurs animales.

IL nous paraît important d'examiner quelle influence peut avoir l'action des vaisseaux absorbans sur cette faculté commune à tous les animaux d'avoir une chaleur propre qui surpasse constamment celle du milieu dans lequel ils sont obligés de vivre. On sait qu'il ne peut y avoir d'être animé qui soit entièrement privé de chaleur ; le froid absolu répugne à l'état de vie, et les plantes même sont toujours de quelques degrés plus chaudes que la terre où elles végètent. Les êtres vivans diffèrent par là de ceux qui font partie de la matière brute, puisqu'ils ont la faculté de se donner à eux-mêmes une température propre et qui ne leur est ni communiquée ni transmise. La chaleur vitale, une fois développée dans le corps, s'arrête à un point fixe et déterminé, lequel ne varie guère pendant toute la durée de la vie, l'intensité de la chaleur restant la même dans les différens

âges , comme il a été constaté par les expériences de Dehaën. On avait long-temps cru celle de l'enfance bien autre que celle de la vieillesse, réputée le temps de la sécheresse et de la froideur ; mais ceci doit s'entendre seulement de la puissance par laquelle un animal produit une quantité de chaleur capable de résister à des froids rigoureux, plutôt que de la chaleur actuellement produite. La faculté d'accroître ou de diminuer la chaleur au besoin est effectivement, comme toutes les forces de la vie, moindre chez le vieillard : aussi ne peut-il opposer qu'une résistance impuissante à l'action des températures extrêmes. Quoi qu'il en soit , si les corps vivans sont capables d'avoir une intensité égale et constante de chaleur, ce ne peut être que parce qu'ils en produisent eux-mêmes une certaine partie dans un milieu très-froid , ou qu'ils en détruisent , au contraire , une certaine partie dans un milieu très-chaud , et cela toujours en proportion de la température de ces milieux.

Quand on veut rechercher les causes de ce curieux phénomène , et qu'on porte des regards attentifs sur les systèmes inventés pour en rendre raison , il doit paraître naturel qu'un célèbre professeur de l'Ecole de Paris ait voulu éviter les défauts communs à toutes les théories physiques , mécaniques et chimiques de la chaleur

vitale , en l'attribuant à une propriété particulière des êtres vivans qu'il nomme *caloricité*, et dont il se borne à rechercher les lois. Mais Bichat et Dumas pensent , au contraire , que c'est un résultat , un phénomène de l'action vitale plutôt qu'une faculté distincte à laquelle on ne saurait assigner un ordre d'opérations bien caractérisé. *Les effets de toutes les parties vivantes , le concours de tous les mouvemens organiques et vitaux influent sur le développement de la chaleur vitale* , dit le professeur de Montpellier ; *l'oxigène et le calorique puisés dans l'atmosphère peuvent être considérés , non comme fournissant les matériaux de la chaleur vitale , mais comme exerçant sur les organes une force stimulante qui tour-à-tour , suivant certaines conditions , provoque ou arrête l'émission du calorique intérieur. Cela étant une fois admis , ajoute-t-il , le corps animal aurait en lui-même la source et le fonds de sa chaleur habituelle ; il pourrait l'émettre ou la ralentir par l'effet des stimulus appropriés , et sans le concours de quelques circonstances déterminées. Chaque organe , excité comme il convient , développerait autour de lui une quantité de chaleur suffisante , de la même façon que les organes sécréteurs , soumis à un mode d'excitation convenable , développent les produits qui forment*

nos humeurs (1). Cette opinion accorde trop, il faut l'avouer, à la puissance vitale ; elle isole trop le corps animal des substances chargées de le nourrir, d'entretenir, de renouveler en lui tous les élémens de la vie. Sans doute, le corps peut, dans certaines occasions, émettre la chaleur comme les glandes produisent leurs sécrétions ; mais cette comparaison même sert à prouver qu'il ne peut y parvenir qu'en agissant sur les matériaux apportés dans le sang par les alimens et par les diverses substances qui pénètrent dans ce liquide, soit au moyen de la respiration, soit au moyen de l'absorption cutanée.

Sous ce rapport, Bichat semble approcher davantage de la vérité, lorsqu'il avance que *le calorique arrive au système capillaire combiné avec la matière des sécrétions, avec celle des exhalations et de la nutrition ; que le sang est le fluide commun qui résulte de toutes ces combinaisons ; que dans le système capillaire général chaque partie se sépare, le calorique pour se répandre dans tout le corps et sortir ensuite au dehors, les fluides des sécrétions pour sortir par les glandes, ceux des exhalations pour sortir par leurs surfaces respectives, et les molécules nutritives pour séjourner dans les or-*

(1) Dumas, *Physiol.*, t. III, pag. 169.

ganes..... (1). Mais qu'il n'y ait de dégagement de calorique qu'à l'occasion des transformations et des altérations que le sang éprouve pour former les matériaux des diverses fonctions comme cet auteur le donne à comprendre, voilà ce qui paraît démenti par l'observation : la peau est souvent brûlante et sèche, sans sueurs, sans exhalations d'aucune espèce, du moins appréciables.

Pourquoi n'admettrait-on pas que l'action de nos organes peut dégager le calorique du sang, indépendamment de toute combinaison préliminaire de ce fluide ? Ne voit-on pas, dans certaines maladies nerveuses, des gaz d'une autre espèce être, en quelque sorte, exhalés dans les intestins ou dans les aréoles du tissu cellulaire ? Avec cette légère modification faite à l'opinion de ce physiologiste, on pourrait facilement rendre raison de tous les phénomènes que présente l'émission de la chaleur vitale. Sans cette modification, au contraire, on doit convenir qu'il restera toujours quelques difficultés à les expliquer par les transformations chimiques du fluide sanguin.

Mais quelles que soient les circonstances favorables à l'émission de la chaleur dans l'économie

(1) *Anatomie générale*, t. II, pag. 524.

animale, ne pressent-on pas déjà, d'après le siège que Bichat n'a pu se défendre d'assigner à cette opération de la vie, que les vaisseaux absorbans sont encore ici les seuls agens dont l'activité suffise à son entretien constamment soutenu ? On ne peut, en effet, en charger, avec quelques physiologistes, les vaisseaux sanguins, toujours consacrés aux mêmes mouvemens et au même fluide, surtout quand on sait que la chaleur est susceptible de variations qui ne changent rien au mouvement du sang ; que bien souvent, au contraire, elle augmente ou diminue en raison inverse de la circulation. Les expériences de Desamontons, de Home, de Dehaën, prouvent combien les altérations de la chaleur vitale, soit en plus, soit en moins, correspondent peu à la fréquence et à la force du pouls. Ce dernier a bien des fois observé des fièvres intermittentes, rémittentes, continues, qui amenaient des impressions brusques, soudaines et répétées de chaud et de froid, et qui laissaient le pouls toujours au même état ; tous les médecins ont eu l'occasion de faire des observations analogues. Sydenham, Whyth, Storck, Sauvages, Dehaën, Tissot, Stoll, citent des exemples d'affections hystériques durant lesquelles le corps devenait froid et glacé, quoique le pouls restât sans altération. Senac,

Petit , Dehaën , Pearson , Fouquet , ont vu des circonstances où l'artère ne cessait pas de battre, de donner les pulsations accoutumées , lorsqu'un froid pénétrant saisissait tout le corps ; ils en ont remarqué d'autres où l'action des vaisseaux sanguins était sensiblement ralentie et comme déprimée , lorsque la chaleur ne perdait rien de son intensité ; enfin , dans beaucoup d'autres circonstances , le pouls devient fréquent , vite , tendu , quoique la chaleur subisse de la diminution plutôt que de l'accroissement (1). Des faits de cette nature nous forcent donc de chercher hors du cercle circulatoire sanguin les organes propres à produire les phénomènes calorifiques.

Blumenbach présume que le cerveau n'est pas étranger à la production de ce phénomène , et qu'il contribue à soutenir par sa propre énergie le degré de chaleur et de température nécessaire à chaque espèce d'animaux. Il étaye son opinion de l'exemple des tortues, dont la chaleur à peine sensible répond à la petitesse extrême du cerveau bien plus qu'à l'état du sang artériel. Il cite les animaux à sang chaud qu'un profond sommeil engourdit tous les hivers , et dont la chaleur décroît à mesure que les fonctions du cerveau commencent à languir. Il cite enfin

(1) Dumas , *Physiologie* , t. III , pag. 145.

les accroissemens de chaleur procurés par les contentions d'esprit et les émotions de l'âme (1).

C'est, à la vérité, le propre de la chaleur vitale d'être modifiée par les passions ; il en est qui excitent et échauffent le corps qu'elles dominent ; il en est qui l'énervent et le refroidissent. On pourrait encore ajouter aux preuves de ce célèbre physiologiste les effets de l'habitude , qui donne au Russe la faculté de se rouler impunément dans la neige par le froid le plus intense , après s'être tenu long-temps dans de chaudes étuves , qui donnait à ces jeunes filles , dont parlent Duhamel et Dutillet , la possibilité de soutenir pendant quelques minutes la chaleur d'un four chauffé à 176 degrés du thermomètre de Fahrenheit ; et l'on pourrait peut-être trouver un dernier argument en faveur de cette opinion dans l'histoire de certaines sympathies qui produisent tantôt une chaleur vive , tantôt un froid glacial, à l'occasion de la souffrance de telle ou telle partie plus ou moins éloignée.

Bien loin de repousser tous ces faits comme contraires à l'idée que nous nous sommes faite de l'action des vaisseaux absorbans dans la production de la chaleur vitale , nous les accueillons,

(1) *Speciem Physiol. comparat.* , pag. 23 ; *Instit. physiol.* , sect. x.

au contraire , avec empressement , comme un nouveau témoignage de l'intime liaison qui existe entre ces vaisseaux et les organes du sentiment. Nous pouvons même ajouter à ce témoignage celui qui résulte de la similitude des lois qui régissent tout à la fois la calorification , la nutrition et les sécrétions. En effet , le dégagement du calorique est, comme les deux dernières fonctions , toujours subordonné à l'état des forces vitales ; suivant que la tonicité est exaltée ou languissante dans une partie, celle-ci s'échauffe plus ou moins facilement. Cette dépendance dans laquelle la chaleur se trouve de l'état des forces est un fait que toutes les maladies et tous les phénomènes de la santé nous présentent ; il est aussi réel pour la chaleur que pour les sécrétions et pour les exhalations. L'afflux du sang dans une partie enflammée, et le dégagement du calorique ; l'augmentation de ce dégagement, et l'exhalation sanguine dans les hémorrhagies actives , sont , il est impossible d'en douter , des effets d'une même cause. Bien plus encore ; de même que dans chaque partie les vaisseaux absorbans jouissent d'une sensibilité spécifique, au moyen de laquelle ils impriment aux fluides qu'ils séparent du sang des qualités et des quantités très - inégales , de même ces vaisseaux impriment à la chaleur qu'ils dégagent un tel

nombre de nuances que chaque système a son mode et son degré de chaleur, comme chaque glande à son mode propre de sécrétion, et chaque tissu son mode propre de nutrition. Les cheveux, les ongles, l'épiderme, les organes blancs, en un mot, en fournissent moins probablement que les muscles, du moins les pattes des oiseaux, presque entièrement composées de ces parties blanches, sont bien moins chaudes que le reste du corps. C'est encore en vertu de cette analogie que l'on ressent dans les inflammations presque autant de sentimens différens de chaleur qu'il y a d'organes, et que les maladies fébriles peuvent se distinguer, jusqu'à un certain point, les unes des autres par un mode particulier de chaleur, dont le caractère échappe rarement au tact du praticien. Tout le monde sait que ces sortes de modifications sont aussi fréquentes dans les maladies que celles des sécrétions ou des exhalations, et qu'elles offrent toujours, comme ces dernières, un trouble précurseur dans les fonctions vitales.

Nous pouvons tirer un autre genre d'argument en faveur de l'influence des vaisseaux absorbans dans la production de la chaleur vitale, de certains phénomènes qu'on remarque après les asphyxies et les morts subites ou très-promp-tes. Dans ces circonstances, les cadavres restent

chauds bien plus long-temps qu'à la suite des maladies chroniques. Cela ne tient-il pas à ce que toutes les fois que la mort arrive brusquement, elle n'interrompt d'abord que les grandes fonctions, tandis que les vaisseaux absorbans, les derniers à perdre la vie, et dont une longue maladie n'a point encore épuisé l'excitabilité, conservent leur action pendant plus ou moins de temps après que l'individu a cessé de respirer et de vivre? Or, cette action dégage le calorique du sang qui se trouve dans les vaisseaux capillaires, de même qu'elle absorbe les fluides stagnans dans les aréoles celluléux, de même qu'elle donne aux muscles un frémissement remarquable, de même qu'elle fait, sans doute, que les glandes puisent dans le sang les matériaux propres aux sécrétions quelque temps encore après que l'homme a rendu le dernier soupir, de même, enfin, qu'on a vu des hémorrhagies continuer ou se reproduire jusque dans les tombeaux, et frapper les spectateurs de terreur et d'étonnement (1).

(1) Les hémorrhagies des cadavres méritent toute notre attention : il ne s'agit pas de l'écoulement d'un sang putride et écumeux que le dégagement des fluides aériformes fait sortir quelquefois des ouvertures naturelles, mais des effusions d'un sang vermeil bien constitué, semblable à

An reste, le calorique n'est pas le seul principe élémentaire, le seul fluide aériforme que les organes des animaux puissent extraire de leur fluide nourricier. Nous avons vu que des substances gazeuses se répandaient en certaines circonstances dans l'intérieur du corps de l'homme. Nous savons qu'il est des classes nombreuses de poissons dont les vessies natatoires se remplissent, tantôt d'un mélange d'azote et d'acide carbonique, tantôt de gaz hydrogène, tantôt d'oxygène ou d'acide carbonique, non-seulement suivant les espèces de ces animaux et la différence des organes sécréteurs, mais encore suivant la différence des circonstances où peut se trouver le même individu, si l'on s'en rapporte aux observations que M. Brodbett a faites sur l'espadon (*xiphius gladius*). Nous savons encore que le fluide électrique lui-même peut être un produit de l'économie animale, et que l'on doit regarder comme une sorte de sécrétion l'accumulation de ce fluide dans les organes particu-

celui des personnes vivantes et saines. Or, les hémorrhagies de cette espèce peuvent s'opérer, non-seulement peu d'instans après la mort, mais encore dans des cadavres de quatre à cinq jours : on en voit des exemples remarquables dans le *Traité des Hémorrhagies* de M. le professeur Lordat.

liers que présentent la torpille , le gymnote électrique et le silure trembleur (1). Que si l'on n'a pu découvrir dans d'autres animaux possédant les mêmes facultés électriques d'organes particuliers chargés de la séparation de ce fluide, c'est, selon toute apparence , que les vaisseaux absorbans de ces individus sont avec ce principe dans les mêmes rapports où se trouvent les vaisseaux absorbans des espèces supérieures relativement au calorique , et que toutes les parties de leurs corps sont également propres à le dégager ou à le produire.

Ce qui prouve , ce semble , d'une manière péremptoire que cet ordre de vaisseaux est chargé de ce travail d'une nature si analogue à tous ceux que nous lui avons vu remplir jusqu'ici , c'est qu'une nombreuse classe d'animaux où l'on ne reconnaît presque plus d'autre caractère de vitalité que le sentiment et l'absorption, retirent des substances qui leur servent de nourriture , et ce même fluide électrique, et un autre principe qui donne lieu à des phénomènes plus curieux encore. Rien n'est plus digne de fixer les regards du physiologiste que les intéressans détails donnés par Péron sur le pyrosome ,

(1) M. Cuvier , *Anatom. compar.* , xxx^e leçon , art. III , tom. V.

espèce de zoophyte très-remarquable par la variété et par le brillant de ses couleurs. La phosphorescence qui distingue cet animal le rend un des plus beaux zoophytes connus ; des tubercules placés à la superficie de son corps tubuleux paraissent être le siège de cette phosphorescence. Cette propriété lumineuse se présente avec tous les caractères d'une fonction si fort dépendante de la vie , que lorsque l'animal repose ses couleurs se ternissent ; que les couleurs reprennent tout leur éclat dans les mouvemens de contraction , soit spontanés , soit déterminés à la volonté de l'observateur par quelque légère irritation , et qu'après la mort elles ne sauraient reparaitre. Or, le pyrosome ne forme qu'un genre de cette vaste classe d'animaux phosphorescens qui semblent convertir les mers en de vastes nappes de feu (1). Parmi les merveilleuses méduses , il en est aussi qui présentent ces phénomènes lumineux (2) ; il en est d'autres qui en offrent d'électriques , ce qui suppose dans tous ces animaux une action spé-

(1) *Voyage de découvertes aux terres australes* ; Mémoire sur le *Pyrosome*.

(2) Voyez, dans les *Transact. philos.*, un Mémoire de M. J. Macartney sur les *Animaux lumineux* ; et l'extrait de ce Mémoire, *Bibliothèque méd.*, octobre 1812.

cifique sur leurs sucs nutritifs, au moyen de laquelle ils ont la faculté de produire de la matière phosphorique ou électrique à l'occasion d'une irritation quelconque, de la même manière que les organes des mammifères dégagent le calorique lorsque leurs propriétés vitales se trouvent exaltées.

Quoi qu'il en soit, l'observation constante qui montre les animaux avec une température d'autant plus élevée que leurs organes pulmonaires sont plus développés ou d'une structure plus parfaite, a fait penser aux uns que les poumons sont le foyer de la chaleur animale; aux autres, que l'oxigène dont le sang se charge dans cet organe suffit pour déterminer, par son excitation, l'émission du calorique; aux autres enfin, que c'est par le moyen de la respiration que ce principe se combine en plus grande quantité avec le sang. Ne semble-t-il pas que, pour trouver la vérité, entre ces opinions, il conviendrait de prendre quelque chose de ces deux dernières? Sans doute que l'action stimulante de l'oxigène favorise la production de la chaleur, comme de toutes les sécrétions; mais cette action ne pourrait avoir un tel résultat si déjà ce principe n'était contenu dans le sang, comme s'y trouvent les matériaux de toutes les parties solides et liquides du corps animal. Sans doute que l'ap-

pareil destiné à puiser dans l'atmosphère le principe vivifiant qui anime toutes les forces de la vie doit y puiser aussi de certaines proportions du principe propre à devenir le fond, la matière de cette température constante, et de ces émissions soudaines et variées d'une chaleur toujours soumise à l'action de nos organes, et, jusqu'à un certain point, indépendante de celle qui est extérieure au corps de l'animal; mais s'il se trouve dans les poumons une température un peu plus élevée que dans les autres parties, c'est moins parce que cet organe est l'unique foyer de la chaleur, qu'à cause de l'action constante et non interrompue dont il est le siège, et qui suffirait seule pour maintenir un plus grand dégagement de calorique, ainsi qu'on le voit arriver dans tous les organes long-temps et fortement excités; car, si les poumons sont la principale voie par laquelle le calorique pénètre dans le sang, il y a tout lieu de croire qu'ils partagent cette attribution avec la peau et les membranes muqueuses. Ces deux derniers organes paraissent être même le siège de l'action qui maintient les animaux dans une température toujours uniforme. On observe, en effet, que la peau résiste à des degrés de chaud très-supérieurs à celui du corps; qu'elle oppose une barrière presque insurmontable au calorique

extérieur; que, d'un autre côté, dans les climats très-froids, elle paraît être un obstacle à ce que le calorique interne se dégage de suite pour mettre le corps en équilibre avec le milieu environnant, tandis que la plupart des organes intérieurs étant mis à découvert n'ont point la faculté de conserver, aussi bien que la peau, cette indépendance de température. On sait également qu'après la peau ce sont les membranes muqueuses qui possèdent le mieux cette propriété, comme on a pu s'en convaincre dans les chutes du rectum et dans les autres accidens qui exposent ces membranes aux impressions de l'air ambiant. Maintenant, nous le demandons, d'où pourrait venir la faculté que possèdent ces parties, si elle n'était le résultat des modifications particulières des nombreux vaisseaux absorbans qui en forment la base?

Ce sont les modifications inappréciables mais réelles de ces vaisseaux qui, tout autant que la privation du stimulus que fournit l'oxygène, établissent la différence de température des animaux à sang chaud et des animaux à sang froid. Il est bien vrai que l'imperfection de la respiration et de la sanguification doit donner une vie plus languissante, une excitation plus faible, et par conséquent un moindre développement de chaleur. Cependant, quelque émoussée que pa-

raisse l'action vitale dans les animaux à sang froid, il s'y opère une transformation continue et très-rapide de gaz en fluides et de fluides en solides. Le système des vaisseaux capillaires domine dans la plupart de ces êtres animés; les organes digestifs y ont une étendue considérable, et les fonctions nutritives y jouissent d'une grande activité. Voilà, sans doute, bien des causes de chaleur, d'après les idées reçues : pourquoi donc leur température est-elle si peu élevée ? Serait-ce parce qu'ils vivent dans des milieux qui ne leur fournissent pas assez de calorique ? Mais l'air, l'eau, les substances où le calorique abonde sont la nourriture habituelle des amphibiens, des poissons, des testacés et des zoophytes. Serait-ce parce que, privés d'oxygène, leurs organes ne possèdent pas assez d'énergie pour extraire le calorique de leurs sucs nourriciers ? mais la plupart sont munis d'appareils respiratoires, et ceux qui en sont privés respirent par toutes les parties de leur corps. D'ailleurs, certaines classes de ces animaux produisent en abondance, avec la chaleur vitale qui forme leur température naturelle, des quantités considérables de fluide électrique, de phosphore, de gaz oxygène, de gaz hydrogène, de gaz acide carbonique : faut-il donc moins d'énergie vitale pour produire ces

principes que pour développer le calorique ? Convenons que ces différences tiennent plutôt à des modifications de sensibilité dont le créateur seul possède le secret, mais qui deviennent manifestes par les effets qu'elles produisent ; modifications au moyen desquelles les vaisseaux chargés d'absorber et de mouvoir les diverses matières qui s'assimilent et se transforment en la substance des corps animaux, puisent tantôt un principe et tantôt l'autre. Comment ces vaisseaux peuvent-ils s'emparer d'un fluide gazeux, le faire passer de l'état combiné à l'état libre ? On l'ignore ; mais l'observation journalière prouve que la chose a lieu, quoiqu'on ne puisse en donner d'explication satisfaisante.

CHAPITRE XIII.

Influence des Vaisseaux absorbans sur l'établissement des constitutions naturelles à chaque âge , et sur la formation des tempéramens.

Nous avons vu, dans le cours de cette première partie, que, des trois ordres de vaisseaux qui composent la base des solides chez l'homme, le seul auquel on puisse appliquer la dénomination d'*animal agissant*, suivant l'heureuse expression de Hunter, est celui des vaisseaux absorbans. Nous avons vu que cet ordre de vaisseaux est à lui seul chargé du travail de la nutrition, qu'il préside à l'accroissement dans l'enfance, et se charge seul du décroissement dans la vieillesse; que, par une propriété tout-à-fait exclusive, il puise dans l'air, dans les sucs alimentaires, les principes capables d'entretenir la vie; que c'est lui qui les combine, les assimile, les distribue dans la profondeur des organes, et rejette sur les émonctoires les substances désormais inutiles à l'exercice des fonctions et au maintien de l'existence. Doué d'une sensibilité

très-vive et très-variable , susceptible de s'exalter et de se pervertir à l'occasion de la moindre cause , nous allons voir ce système de vaisseaux tantôt altérer , tantôt repousser les humeurs , tantôt les livrer à des mouvemens désordonnés qui les mêlent et les confondent , suivant la nature et le degré des irritations , et suivant le lieu particulier sur lequel ces irritations peuvent agir et se fixer. Mais avant d'examiner les phénomènes que produisent les diverses causes de maladie sur le système absorbant , il nous paraît intéressant d'examiner , en général , ce qui résulte , dans l'économie animale , de l'excès de force ou de faiblesse , originelle ou acquise , des vaisseaux de ce système , ou de la juste proportion qui pourrait se trouver dans le jeu de toutes ses parties.

L'unique principe des phénomènes de l'existence animale est la faculté de sentir. La sensibilité se trouve généralement diffuse dans le solide vivant , dont les combinaisons , quelque variées qu'elles soient , ramènent toujours à la même source le sentiment et le mouvement (1). Le corps animal , composé de solides et de fluides , n'est donc capable de recevoir aucune impres-

(1) Cabanis , *Rapports du physique et du moral de l'homme* , t. 1.

sion que par les solides , et des différences du solide vivant naissent toutes les variétés qui se remarquent entre les hommes (1).

En état de pleine santé , les organes ont une proportion déterminée , à raison du volume du corps et des différentes fonctions vitales ; ils sont doués d'une force suffisante ; ils exercent une somme d'action capable de maintenir le système dans son équilibre , et les fonctions dans leur régularité et leur parfaite intégrité. Ce juste rapport entre l'énergie respective des organes constitue l'excellence de l'organisation ; il produit le sentiment du plus grand bien-être , maintient l'intégrité de la vie et garantit sa durée. Mais gardons-nous , toutefois , de croire qu'il y ait dans la nature des termes précis dans lesquels elle reste invariablement fixée. Nous voyons , au contraire , chacun apporter en naissant son organe fort et son organe faible ; les périodes des âges faire prédominer certaines fonctions sur les autres ; les irrégularités de la vie , les erreurs du régime et des passions , augmenter encore ces écarts de la nature , en dirigeant presque toute la sensibilité sur certains points , et en rendant ces points particuliers le centre de tous les mouvemens.

(1) Lorry , *Essai sur les alimens* , t. II.

D'un autre côté, nous savons que les humeurs animales ont une tendance continuelle à s'exalter progressivement à mesure qu'elles se rapprochent et se concentrent, surtout quand cette concentration tient à l'augmentation du mouvement ou de l'action des organes ; et qu'à son tour l'extrême vitalité des sucs ou l'excès des qualités qui leur sont propres, augmente la sensibilité des organes, toujours proportionnée à l'activité de leurs stimulans. Les alimens eux-mêmes, qui servent de principe au sang, reçoivent des solides leur propriété, et n'en reçoivent pas toujours la même dose. Chaque homme a dans ses vaisseaux un degré d'action particulier ; chaque homme doit donc avoir un sang pour ainsi dire différent. Il est difficile, sans doute, de saisir, dans l'état de santé, toutes les nuances qui distinguent les humeurs : leur formation, quoique dépendante d'une seule cause, est modifiée par tant d'accidens ! Elles n'ont pas la simplicité des solides ; mais aussi ne sont-elles pas la base et l'essence du corps : un jour les forme, un jour les détruit ; mais, malgré leur existence en quelque sorte fugitive et secondaire, on ne peut douter que la quantité et la perfection du sang ne contribuent beaucoup à donner de la force et de l'agilité aux parties organiques ; que les humeurs séminales, arrivées en quelque sorte

à leur point de maturité , ne soient dans le système une puissante cause d'énergie et de vitalité , ne deviennent de puissans stimulans pour les vaisseaux qui les reçoivent et les contiennent ; que la bile, sécrétée par un foie vigoureux , n'imprime aux solides des mouvemens plus vifs et plus forts , n'augmente d'une manière directe leur ton naturel , et n'agisse même sur le système nerveux , et par lui sur les causes immédiates de la sensibilité. C'est ainsi qu'on voit sans cesse , dans l'économie animale , une réciprocité continuelle d'action entre les solides et les fluides , et tous les phénomènes s'entrelacer en quelque sorte et devenir effets et causes , sans qu'il soit toujours possible de démêler celui dont un ou plusieurs autres ne sont que la conséquence.

Mais quelle est la partie de nos solides qui peut être le siège de cette sensibilité active autant que mobile , qui traîne après soi , dans ses déplacemens , toutes les humeurs animales , et produit une affluence de sucs tantôt à la tête , tantôt à la poitrine , tantôt au bas-ventre , selon les âges , les individus , les saisons , les climats divers ? Quelle est la partie de nos solides qui , non-seulement frappe les alimens du sceau de l'assimilation , mais leur donne encore l'énergie nécessaire pour transmettre au sang ce haut degré de vitalité qu'il va répandre au loin

jusqu'aux extrémités les plus déliées ? Quelle est enfin la partie de nos solides capable de produire en nous tant d'essentielles modifications par la sécrétion plus active et plus abondante , par la résorption des humeurs séminales et bilieuses dont se trouve imprégnée toute l'économie animale en des temps plus ou moins fixes , plus ou moins variables ? Nous le demandons : où trouver cette intéressante partie de nos solides ailleurs que dans le système des vaisseaux absorbans ? Ne sont-ce pas ces vaisseaux qui , sous le nom de *lactés* , préparent les sucs nutritifs ; qui , sous le nom de *capillaires* du poumon , mêlent au sang le principe vivifiant qu'ils viennent d'enlever à l'air atmosphérique ; qui , sous celui d'*exhalans* , de *sécréteurs* , séparent du sang les humeurs diverses ; qui , sous celui de *système capillaire général* , de tissu cellulaire , muqueux , réticulaire , les transportent d'un point à l'autre du corps , du centre à la périphérie et de la périphérie au centre ? Et quelle que soit l'apparente variété de ces emplois , il est aisé de voir que tous se rattachent au même mode d'action et de sensibilité , sensibilité toujours variable , toujours mobile , suivant les impressions qu'elle reçoit des causes extérieures et des humeurs mêmes , dont l'action détermine dans ces vaisseaux une réaction d'autant plus vive qu'ils ont

reçu dans le principe une dose plus considérable de force et de vie. C'est de cette manière qu'il faut entendre que le solide vivant est la source des différences qui sont entre les hommes. C'est le ton et le jeu des vaisseaux absorbans qui produisent réellement ces différences et déterminent ainsi la formation des constitutions naturelles à chaque âge, et des tempéramens qui distinguent les individus les uns des autres. Qu'on nous permette de placer ici quelques développemens pour étayer cette vérité si importante et si généralement méconnue.

On convient que les matières des premiers rudimens des animaux, ou les premiers rudimens eux-mêmes, déjà tout formés, existent à part de la cause qui doit leur donner la vie, c'est-à-dire de la matière prolifique. Cette dernière matière s'identifie avec celle du système nerveux dès l'instant de la conception, et de là elle exerce son influence sur tout le corps pendant le temps que dure cette sorte de combinaison, ou que rien n'empêche l'action des organes vitaux. C'est de cette première source de la vie que découle la principale cause des divers degrés de force ou de faiblesse dont se trouvent doués les solides vivans. En effet, dans les premiers momens de l'embryon, lorsque les vaisseaux sont encore privés de sang, toute la substance du

petit corps qui se forme ne paraît renfermer qu'un suc homogène , et elle semble elle-même n'être composée que d'un seul genre de vaisseaux (1). Les corps animés se réduisent bien réellement alors à la combinaison de la pulpe nerveuse et du tissu cellulaire , réunis et transformés l'un en l'autre. C'est de ce point qu'on voit partir la formation des membranes , des vaisseaux composés , des muscles , des glandes , des viscères, des cartilages et des os eux-mêmes. La dose de vie que renfermait le germe , accrue, exaltée par celle que lui apporte la liqueur séminale , projette ses irradiations dans cette masse, en apparence muqueuse, et pourtant dès-lors soumise aux lois de l'organisation , et monte les fibres du nouvel animal au ton convenable à la durée de l'existence et à l'intégrité des fonctions. Il est donc vrai de dire que le système nerveux et le système absorbant , tous deux confondus lorsqu'à peine la vie est ébauchée , en imprègnent déjà les autres parties du corps , et cela dans des proportions qui dépendent de la force ou de la faiblesse des organes chargés de préparer les matériaux qui leur ont donné naissance, soit dans le père , soit dans la mère. C'est sur ce fond que s'établissent les innombrables

(1) Quesnay , *Économie animale*.

nuances des tempéramens , et qu'on voit germer par la suite les prédominances de tel ou tel organe ou de tel ou tel système d'organes , prédominances dont les pères transmettent les dispositions à leurs descendans comme un héritage tantôt précieux , tantôt funeste.

Le fœtus lui-même n'est , pour ainsi dire , encore qu'un mucus organisé ; les cartilages et même les os , distingués dans la suite par une si grande dureté , ne sont encore que des substances mucilagineuses raffermies par la force toujours croissante de l'organisation. On ne peut mettre en doute que le travail de l'assimilation ne se fasse chez lui par le moyen du système des vaisseaux absorbans , puisqu'il présente ces vaisseaux très-dilatés et en grand nombre , les glandes plus volumineuses et plus développées ; qu'il possède même quelques-unes de ces dernières qui lui sont presque exclusivement propres , et qui , dans la suite , doivent se flétrir et s'effacer (1). Mais quoique ces vaisseaux et ces corps glandulaires soient pénétrés, chez le fœtus, d'une dose de vie en quelque sorte surabondante, n'ayant pour tout stimulant qu'une mucosité douceâtre et insipide , qu'un sang analogue au sang veineux sous plusieurs rapports ,

(1) Cabanis, *ibid.*

ils ne déploient que peu d'énergie et d'activité dans leurs fonctions ; ils sont dans un état continu de distension et de mollesse : de là l'état habituel d'engorgement des uns et des autres , et par suite de cet engorgement , celui du tissu cellulaire ; de là , en un mot , l'état muqueux de tout le corps.

Cet état éminemment muqueux du fœtus ne se manifeste seulement pas sur l'organe cellulaire qu'il abreuve de sucs mucilagineux , sur l'organe dermoïde auquel il imprime une couleur pâle et blafarde ; mais il pénètre plus profondément encore. On vient de remarquer plus haut une partie de ses effets sur les cartilages et les os ; la masse cérébrale elle-même , quoique le centre du sentiment et de la vie , partage à cet égard les conditions des autres parenchymes. Le tissu celluleux qui forme ses enveloppes , qui se glisse entre les divisions de ses stries médullaires ou s'identifie avec ses fibrilles les plus déliées , est spongieux , lâche , abreuvé de sucs ; ce qui donne à l'organe une mollesse, une flaccidité, une humidité qui doivent singulièrement émousser les sensations , et d'autant plus que ces qualités se propagent jusqu'aux filets nerveux les plus éloignés. Aussi remarque-t-on à cette époque, dans le jeu de toutes les parties, une lenteur, une tranquillité sans doute

nécessaires pour que la nature puisse travailler avec calme et précision à poser les bases de la nutrition et de l'accroissement.

On peut donc avancer, sans crainte de se voir contredire, que le fœtus présente par excellence le type de ce tempérament désigné de nos jours par le nom de *lymphatique*, et qu'il le présente, non-seulement parce que les vaisseaux absorbans lymphatiques sont alors dans une action prédominante, mais encore parce que tout le reste du système absorbant, et en général tous les solides, ont une activité plus faible qu'ils ne l'auront un jour, quand de nouveaux stimulans viendront imprimer des mouvemens plus précipités à l'ensemble de l'économie animale.

Examinons maintenant avec quelque attention ce qui se passe au moment de la naissance et dans les années qui la suivent. Dès que l'enfant voit le jour, l'air extérieur frappe la peau d'une impression vive et nouvelle; l'air s'introduit dans les poumons, éveille l'action des vaisseaux absorbans dont se compose en grande partie la texture de cet organe. Une excitation si subite et si générale attire dans les vaisseaux absorbans, exhalans cutanés, muqueux pulmonaires, un sang insensiblement pénétré du nouveau principe désormais indispensable au maintien et à l'intégrité des fonctions. Ce sang, animé par la

nouvelle combinaison qu'il vient de subir, devient à son tour un puissant excitant de l'action des vaisseaux que l'impression de l'air avait d'abord mis en jeu. Sa présence imprime à tous les mouvemens une activité jusqu'alors inconnue : la surface du corps passe presque tout-à-coup du blanc sale et bleuâtre au rouge le plus vif ; on dirait qu'il vient de s'opérer une pousse instantanée d'artères, ou qu'un nombre infini de ces vaisseaux, vides auparavant, s'est tout-à-coup rempli comme par l'effet des injections pratiquées dans nos amphithéâtres. Mais bientôt l'habitude émoussant la vivacité des sensations, on voit cette grande rougeur s'atténuer peu à peu, faire place à une teinte qui participe des deux extrêmes, et la plupart des prétendues artères redevenir des vaisseaux blancs. Qu'a-t-il fallu pour amener de si grands changemens ? Est-il survenu quelque altération dans la nature intime du solide vivant qui fait la base des organes ? Non, sans doute ; la présence de l'air et la combinaison d'une ou de plusieurs de ses parties avec le sang ont seules causé tous ces phénomènes, en donnant une nouvelle impulsion au jeu des vaisseaux absorbans exhalans.

Mais il ne suffit pas pour soutenir l'existence de présenter aux organes de nouveaux excitans, il faut encore fournir incessamment au corps

des matières étrangères qui puissent, au moyen d'un travail d'assimilation, nourrir, substantier une machine destinée à faire de continuelles déperditions. Ici commence donc encore une nouvelle fonction, la digestion, qui verse continuellement dans le sang un suc réparateur dont les principes vont se répartir dans la profondeur des organes, mêlés à cet air réellement vital qui leur sert, en quelque sorte, de condiment, et tient en éveil les appétits divers des parties auxquelles ils sont destinés. Ici commence l'exercice des plus importantes attributions du système absorbant, dont l'influence toute puissante se fera ressentir dans chaque point de l'économie animale, et lui imprimera de nouveaux caractères de force ou de faiblesse, selon que les vaisseaux lactés chargés de cette élaboration mettront eux-mêmes dans leur action une dose d'énergie plus ou moins grande.

Toutefois, quelque importans que soient les changemens survenus à la naissance, il est facile de comprendre que ce n'est que par la succession du temps et des mouvemens qu'ils peuvent porter une atteinte profonde à cette constitution éminemment muqueuse que nous avons reconnue dans le fœtus. Aussi, qu'on examine deux enfans peu de jours après la naissance, à peine les voit-on différer l'un de l'autre, s'ils n'ont reçu

de leurs parens aucun vice en naissant (1). C'est toujours un fond muqueux dans lequel vient de s'épandre un sang imbu de nouvelles qualités dont l'influence donne à tout une impulsion nouvelle. Cette influence augmente sans doute beaucoup le ton du solide vivant ; mais comme la première élaboration de ce sang dans les poumons ; comme la digestion , qui lui fournit de nouveaux matériaux , se font encore par des organes débiles et en quelque sorte novices , on sent que ce fluide lui-même n'a pas tout le degré d'animalisation et d'activité qu'il doit avoir un jour ; qu'il tient encore beaucoup de ces humeurs mucilagineuses , toujours si abondantes dans l'enfant nouveau-né ; ce qui diminue la force des impressions qu'il procure , et nécessite de sa part une lutte de plusieurs années , une suite non interrompue d'excitations ; et de la part des organes des réactions proportionnées , de manière à raffermir , en quelque sorte , les parties en donnant successivement plus de ton aux vaisseaux , et par eux plus de concentration aux humeurs , et spécialement au sang lui-même , qui en est la principale source.

Ces efforts commencent à devenir manifestes dans l'intervalle des deux dentitions. Il se fait

(1) Lorry , *ibid.*

alors dans les glandes et dans tout l'appareil absorbant des changemens qui ont la plus grande influence sur l'état général des solides et des fluides (1). C'est alors que ce système commençant à prendre plus de ton , les glandes deviennent sujettes à des états particuliers de spasme : de là, les oreillons et les inflammations scrophuleuses ; les vaisseaux absorbans s'enflamment pour la moindre cause : et de là les éruptions cutanées , les ophthalmies , les affections catarrhales du nez , des bronches , des intestins , etc. Cette révolution qui s'opère dans les vaisseaux et les glandes lymphatiques est ressentie dans toute l'économie animale. Dès ce moment , l'absorption se fait d'une manière plus active et plus complète. L'organe nerveux , en raison des changemens survenus à l'appareil absorbant , acquiert tout-à-coup une activité plus grande et souvent même vicieuse. Les parties restent sans doute encore long-temps dans une grande mollesse ; le tissu cellulaire est dans un état d'expansion plus grand que dans les âges suivans ; il est encore pénétré d'une quantité considérable d'humeurs mucoso-graisseuses ; mais ici , du moins , ces humeurs sont légèrement colorées en rouge , et cet épanouissement s'ac-

(1) Cabanis , *ibid.*

compagne d'un caractère d'activité qui donne lieu aux pléthores locales et aux congestions si fréquentes chez les enfans : ne sont-ce pas là les premiers traits du tempérament sanguin qui va se développer de plus en plus jusqu'à l'âge adulte ?

En effet , on voit , dans l'enfant , un nombre presque infini de vaisseaux que le sang pénètre de toutes parts ; les parenchymes , les os eux-mêmes en sont rougis , les surfaces plus ou moins colorées , et les expansions vasculaires sont d'ailleurs tellement développées que les injections s'insinuent avec la plus grande facilité dans tous les points des membranes et de la peau. Il ne résulte pas seulement de cette disposition une grande facilité dans le cours des différentes liqueurs , et par conséquent une grande promptitude dans l'exercice des fonctions , qui dépendent presque toutes de cette circonstance ; mais par là , toutes les extrémités nerveuses se trouvent dans un état d'épanouissement singulier , ce qui multiplie pour elles les objets des sensations , et donne à chaque sensation particulière une vivacité qu'elle ne peut avoir que dans le premier âge. L'organe cérébral , dans lequel les principes mêmes de la vie se préparent et s'élaborent , entre facilement en jeu pour les moindres impressions qui lui vien-

nent de ses extrémités sentantes. Les membres, souples et dociles, s'essaient par des mouvemens vifs, rapides, peu durables et fréquemment renouvelés. Quant l'enfant ne dort pas, ses muscles, très-contractiles, excités par le moindre stimulant, par l'acte le plus fragile de sa volonté naissante, sont dans un mouvement continuel : soit qu'il veille ou qu'il dorme, les fibres musculaires de ses organes vitaux se contractent avec la même vitesse, et ses organes exécutent des mouvemens rapides et précipités. Par l'effet de ces mouvemens plus vifs ou des sécrétions plus abondantes qu'ils déterminent, les digestions se font avec une singulière promptitude ; l'estomac ne peut rester un instant oisif, et son activité demande des repas fréquens. D'autre part, avec l'incarnat de la peau, la couleur vermeille des surfaces muqueuses, coïncident une tendance aux inflammations de plus en plus considérable, et l'apparition des hémorrhagies nasales vers la septième année. L'époque des hémorrhagies nasales est une des plus intéressantes pour l'observateur ; elle va se confondre avec celle de la puberté. Déjà le tissu cellulaire est plus élaboré, les solides ont plus de ton, le stimulus répandu dans chacun des fluides a pris une activité plus considérable ; et quoique la perméabilité des solides paraisse un peu moindre, leur

action est à-peu-près aussi vive et en même temps beaucoup plus ferme que dans le premier âge. L'attention la plus superficielle suffira sans doute pour faire saisir les nombreux rapports qui existent entre un tel état de choses et les caractères qu'on a coutume d'assigner au tempérament sanguin.

A la vérité, ce qui précède ne s'applique réellement qu'aux enfans vigoureux et bien constitués, qu'à ceux qui n'ont reçu aucune atteinte des circonstances extérieures. Dans le cas contraire, tout se passe bien différemment. Si, par l'effet d'une triste hérédité, les enfans naissent avec une faiblesse radicale des solides, les fonctions languissent dès le principe. Les vaisseaux absorbans du poumon n'exécutent pas avec assez d'activité l'importante combinaison d'où le sang artériel doit désormais tirer ses plus grandes qualités vitales; les vaisseaux lactés ne préparent que des digestions imparfaites, dont les produits n'acquièrent qu'un degré peu complet d'animalisation; la bile est inodore, presque insipide, et le chyle qu'elle concourt à former traîne avec lui dans le torrent de la circulation un amas muqueux, que le peu d'énergie des vaisseaux et des poumons ne peut corriger entièrement. De là doivent résulter de nouvelles humeurs inertes et muqueuses comme les précédentes, et

de cet état des humeurs s'ensuivre , par un cercle inévitable , une plus grande atonie des vaisseaux et des solides. Que si , loin de chercher à corriger ce vice originel , on donne à ces frêles créatures une nourrice faible et cacochyme qui leur fournisse un lait de mauvaise qualité ; que si , après le sevrage , on leur permet sans mesure des alimens aqueux , grossiers , durs et de difficile digestion , on voit alors les premières voies s'encombrer de mucosités, dont l'animalisation trop en retard n'arrête peut-être pas suffisamment les mouvemens spontanés de décomposition , et que la faiblesse des vaisseaux n'a pu ni s'approprier , ni complètement détourner de leur acescence naturelle (1). Les suc lymphatiques mal élaborés , sans consistance , sans concrassibilité , se détériorent de jour en jour , et les vaisseaux sanguins dans lesquels ils sont versés ne les reçoivent plus convenablement disposés ; le sang lui-même devient moins consistant , moins concrassible ; la proportion des globules rouges , qui est toujours en raison de la force assimilante des vaisseaux , décroît peu à peu , et tous les fluides se trouvent insensiblement dépourvus de leurs propriétés. Enfin , si , à la funeste activité des premières causes vien-

(1) Pujol, *Mémoire sur le Rachitisme.*

ment se joindre l'influence d'une température ou d'une habitation froide et humide , la faiblesse et la langueur vont toujours en croissant ; les bouches absorbantes n'opèrent plus leur succion qu'avec paresse ; d'où il suit que les fluides qui devraient être résorbés restent stagnans et s'accumulent vicieusement dans des lieux où ils ne devraient pas séjourner.

Aussi voit-on ces sortes de sujets porter , au lieu d'un véritable embonpoint , de l'empâtement et de la bouffissure : leurs joues , pâles , jaunâtres ou faiblement colorées d'un rose tendre , paraissent molles et quelquefois tombantes ; le tissu cellulaire est infiltré , moins d'une graisse sanguine que d'une mucosité séreuse qui décolore l'habitude extérieure ; les chairs musculaires sont lâches et blanchâtres ; en un mot , toutes les actions vitales languissantes rappellent ces infortunés à cet état muqueux et gélatineux qu'ils auraient dû perdre insensiblement dès le moment de leur naissance , et dans lequel ils se trouvent replongés , soit par leur faiblesse originelle , soit par les circonstances accidentelles qui sont venues aggraver et perpétuer cette disposition primitive. La permanence de cet état les expose à voir leurs glandes et leurs vaisseaux absorbans gorgés de sucs dont les qualités s'al-

tèrent et forment ce que les médecins connaissent sous le nom de *virus*, d'*acrimonie* ; à voir leurs os eux-mêmes ramollis et rendus , au moins dans quelques points , à leur premier état mucilagineux et cartilagineux ; car rien ne dispose plus prochainement aux scrophules et au rachitis que la constitution dont nous venons d'esquisser les traits principaux.

Trop souvent , sans doute , les médecins ont l'occasion de vérifier la justesse de ce triste tableau ; mais plus souvent encore la nature combine de mille manières les élémens de ces deux tempéramens simples , composés de la force ou de la faiblesse du système absorbant , qualités qui entraînent à leur tour la force ou la faiblesse de tous les organes et la bonne ou mauvaise composition de toutes les liqueurs animales. Rien n'est si étendu que l'échelle de ces variétés et de ces combinaisons. L'enfance ne présente , à vrai dire , qu'un balancement continu , qu'une fluctuation sans cesse renouvelée de l'un à l'autre de ces élémens. Le moindre écart de régime, la moindre maladie qui survient à l'enfant le plus vigoureux, ne tardent pas à développer en lui quelques apparences qui rappellent la faiblesse dont il est à peine sorti , et contre laquelle il a besoin de lutter incessamment à l'aide d'une sanguification et d'une digestion actives

autant que soutenues. La moindre amélioration dans le régime le ramène avec la même promptitude à la vivacité qu'il avait perdue. Le changement d'air, une nourriture mieux appropriée, raniment sur ses joues les couleurs brillantes de la santé, donnent à ses membres plus d'agilité, et à ses fonctions une activité qui s'était tout-à-coup plus ou moins ralentie. Cependant, il faut en convenir, la balance reste rarement égale, et souvent, du moins dans les grandes villes et dans les pays humides et marécageux, elle penche du côté de cet état muqueux ou lymphatique, lequel est le produit, non de l'excès de force, mais d'une certaine prépondérance d'action des vaisseaux absorbans lymphatiques, déterminée par la faiblesse innée ou bien acquise de l'ensemble du système absorbant, et en général des solides vivans. Cette faiblesse, soit qu'elle ait été le produit de l'hérédité, soit qu'elle tienne à des circonstances fortuites, s'identifie tellement avec l'existence, pour peu que le genre de vie ou le climat en favorise le développement, que rien ne peut en arrêter les progrès, en prévenir les conséquences. Heureux les enfans dont la constitution ne s'en trouve pas profondément altérée, et qui peuvent atteindre, sinon sans danger, du moins sans affection grave, l'époque à laquelle une excitation spciale viendra don-

ner aux solides de nouvelles forces, et améliorer le tempérament existant sans pour cela le changer de nature !

Effectivement , il est de la dernière évidence que l'âge adulte introduit dans le système une nouvelle série de mouvemens. A cette époque remarquable , le tissu cellulaire et toute la contexture des solides se trouvent déjà , chez les enfans vigoureux, dans un état de condensation, d'élaboration , d'énergie remarquable, que manifeste la force journellement croissante des opérations, et chez les pituiteux même, quoique cette augmentation de forces ait été plus lente, soit beaucoup moins sensible , elle est pourtant réelle, mais seulement à un degré bien moindre. Déjà le sang et les autres humeurs ont acquis une somme considérable de vitalité. L'adolescence, en faisant refluer dans le sang un nouveau principe extrêmement actif , augmente encore les qualités stimulantes de ce fluide, et la proportion de la partie colorante et de la partie fibreuse s'accroît dans les mêmes rapports : d'où il suit que les solides , plus vivement excités, plus complètement réparés, deviennent aussi de jour en jour plus denses et plus vigoureux. Dans la secousse qui se fait ressentir alors dans toute la machine d'une manière remarquable pour des yeux attentifs, la consistance des hu-

meurs, la force et le ton des organes paraissent redoubler, pour ainsi dire, brusquement.

Toutefois, ce n'est pas un nouvel ordre de phénomènes, c'est une gradation plus forte, une nuance plus marquée de l'énergie des fonctions, et tout part encore ici de la même source que précédemment. Dès que l'évolution des organes génitaux commence, il se fait un ébranlement général dans le système lymphatique ou absorbant; les glandes des aînes, celles des aisselles, des mamelles, du cou, se gonflent, et souvent même deviennent douloureuses; ce qui tient, sans doute, à ce que les parties des organes génitaux qui paraissent être le principal foyer de leur sensibilité propre sont de nature glandulaire, et tous les faits pathologiques nous apprennent que le système lymphatique et glandulaire forme un tout dont les parties communiquent entre elles, et ressentent vivement et profondément les affections les unes des autres (1). Nous savons encore que les organes génitaux, chez les mâles, sécrètent cette humeur particulière dont les émanations refluent dans le sang, et vont imprégner toutes les parties pour en exalter les forces vitales et l'activité. C'est donc encore ici le système absor-

(1) Cabanis, *ibid.*

bant qui joue le premier, le principal rôle : du moins cette primauté ne peut lui être disputée que par le système nerveux, et nous avons fait observer en plus d'un lieu quelle étroite liaison subsiste entre l'un et l'autre de ces systèmes.

D'autre part, si l'on en croit Cabanis, il se forme également dans les ovaires des femmes une humeur particulière qui contient les matériaux de l'embryon ou concourt à les fournir, et dont la résorption dans le sang et le reste des liqueurs y porte des principes analogues aux excitations nouvelles qui doivent être ressenties chez les hommes. L'apparition des règles, la turgescence des glandes mammaires et du tissu cellulaire qui les environne, quelques sympathies qui n'existaient pas avant que les ovaires n'entrassent en action, témoignent assez évidemment, selon cet illustre écrivain, l'impulsion générale que la présence de cette humeur donne à tous les organes. Néanmoins il faut convenir que la plupart des physiologistes ne partagent pas son opinion sur cette question délicate ; ils ont, au contraire, observé que la puberté ne produit pas de changemens aussi marqués sur les femmes que sur les hommes. Tout semble se réduire, chez elles, à un surcroît de sensibilité dans les organes de la génération. Leur constitution retient presque toujours quelque chose

de la faiblesse et de la mucosité de l'enfance ; leurs chairs restent en général molles et abreuvées de sucs ; leurs formes sont arrondies , leurs mouvemens très-souples : ce qui autorise à penser que les organes de la femme manquent de ce stimulant direct dont les vaisseaux absorbans se pénètrent chez l'homme , et que la puberté se réduit , chez elle , à éveiller , à établir un centre de sensibilité qui n'existait pas auparavant , et qui , dès l'instant de sa formation , envoie des irradiations dans tout le système , et , par là seulement , détermine un nouvel état dans le physique et le moral , état qui rappelle toujours plus ou moins la douceur des formes , les grâces et la mobilité de l'enfance.

Quoi qu'il en soit , à mesure que l'on entre dans l'adolescence , la tendance générale des forces qui déterminait les vaisseaux absorbans à porter les humeurs vers la tête , s'affaiblit de jour en jour , et la poitrine chez l'homme , la poitrine et la matrice chez la femme , deviennent le terme principal des congestions. Les relations des organes génitaux et de ceux de la poitrine ne s'expliquent pas par l'anatomie ; mais tous les faits de pratique les attestent et prouvent qu'elles ont leur siège dans le système glandulaire. Les maladies des glandes inguinales et celles du poumon , l'état des testicules et celui de la tra-

chée et du larynx, les affections de l'utérus et des mamelles, par la manière dont on les voit se produire mutuellement ou se balancer, ne permettent pas de méconnaître ces relations singulières. Nous voyons même que les congestions sanguines du poumon, ou l'irritation locale qu'une inflammation chronique, ou toute autre cause permanente y produit quelquefois, excitent directement les organes de la génération et donnent un penchant plus vif aux plaisirs vénériens : ce qui doit expliquer pourquoi la résorption de la semence semble se diriger spécialement, jusqu'à un certain point, vers cet organe, y attire le sang avec plus de force et de véhémence, et devient la cause indirecte d'une chaleur nouvelle et d'une sanguification plus active et plus complète (1). Si cette liqueur rencontre un poumon vaste et déjà vigoureux, et qu'à cette circonstance se trouvent réunis un tissu cellulaire et des fibres médiocrement souples, médiocrement abreuvés de sucs, il arrivera que les extrémités nerveuses ressentiront des impressions vives, rapides et faciles ; qu'exécutés par des muscles imprégnés d'une vitalité considérable, d'une vitalité par-tout égale et constante, les mouvemens acquerront la même facilité, la même

(1) Cabanis, *ibid.*

promptitude qui se manifestent dans les impressions ; que les digestions seront rapides et complètes ; que les humeurs prendront des qualités, et surtout recevront des impulsions analogues ; que les sécrétoires et leurs vaisseaux , tout en redoublant d'action , garderont une juste mesure ; en un mot , que ce sera le tempérament sanguin des anciens avec tous les caractères qu'ils lui prêtent dans leurs descriptions.

Mais si le système absorbant se trouve encore frappé d'atonie dans l'âge pubère , l'importante révolution naturelle à cet âge sera retardée ou même incomplète. Les organes glandulaires chargés de sécréter l'humeur séminale n'auront pas la force de lui donner toute la maturité requise ; les vaisseaux absorbans , déjà dans la paresse et l'indolence , ne seront pas suffisamment excités par cette humeur privée d'une partie de ses qualités ; l'action pulmonaire en sera faiblement ranimée ; la sanguification , peu perfectionnée, n'enverra pas dans les artères, et celle-ci ne transmettront pas dans les parties un sang assez actif , assez consistant pour accroître d'une manière bien sensible le ton des solides et l'animalisation des humeurs ; le corps restera surchargé de sucs inertes qui émoussent la sensibilité, décolorent la peau et les tissus ; les digestions, incomplètes, laisseront après elles des mu-

cosités intestinales abondantes ; enfin la langueur des actions vitales sera dans ce cas à peine ranimée. Elle le sera pourtant de quelques degrés, et il résulte assez souvent de la révolution de l'adolescence une impulsion suffisante pour raffermir ces constitutions muqueuses ou lymphatiques, de manière à consolider la santé des individus qui les présentent. Il arrive même que la modération des impressions et de l'activité des fonctions , en les rendant moins susceptibles et moins passionnés , les expose beaucoup moins aux maladies que ceux que la nature a doués d'un tempérament plus parfait.

Nous retrouvons donc dans l'adolescence , comme dans un âge plus tendre , la force ou la faiblesse du système absorbant servant de base aux variétés du tempérament , et balançant d'une manière plus ou moins inégale l'action des vaisseaux absorbans lymphatiques par celle des vaisseaux absorbans exhalans. D'un côté , tous les mouvemens qui s'opèrent dans ce système tendent alors vers la nutrition plus complète et l'accroissement des forces et de la chaleur animales ; de l'autre, les différens actes qui s'exécutent , quoique se dirigeant vers le même but, ne se relèvent qu'avec peine de leur première langueur , dont ils conservent toujours des traces plus ou moins profondes.

Les phénomènes que présente l'adolescence vont en prenant de l'accroissement et de l'intensité jusqu'à la jeunesse, et confondent en quelque sorte ces deux époques. La virilité ou l'âge mûr amène ensuite la hilescence (1). Le foie se trouve, dans le fœtus, d'un volume proportionnel très-considérable et pendant toute la durée de l'enfance; il ne se rapproche qu'insensiblement de celui qu'il doit avoir un jour. Mais dans les premiers temps, quoique cet organe filtre beaucoup de bile, cette bile étant muqueuse, inerte, sans activité, le viscère qui la fournit n'exerce que très-incomplètement encore la grande influence qu'il doit acquérir plus tard sur l'ensemble de l'économie animale; mais quand la direction des forces vitales et de la sensibilité, après avoir successivement établi des centres d'activité dans le cerveau, dans les organes générateurs et dans les poumons, se porte avec plus d'abondance vers l'épigastre et les hypochondres, les vaisseaux absorbans du foie en reçoivent à leur tour un nouveau surcroît d'action; ils sécrètent une plus grande quantité de bile, et donnent à cette humeur un plus haut degré de concentration et d'énergie. Alors les phénomènes de la vie présentent de nouveaux caractères, et il

(1) Tourtelle, *Traité d'Hygiène*.

se prépare un genre particulier de constitution. C'est surtout à cette époque que le récrément biliaire rentre en partie dans la masse des humeurs, sinon par les voies lactées, du moins par la voie des vaisseaux absorbans placés sur la vésicule du fiel et sur les canaux excréteurs de la bile (1). Silvius Deleboë est le premier qui ait parlé de ces émanations biliaires qui, dans l'état de parfaite santé, s'élèvent dans la masse des humeurs. Cette vérité, sur laquelle les travaux de deux illustres chimistes avaient fait élever quelques doutes, a été démontrée depuis par les expériences de M. Clarion (2). Or, la bile formée d'un sang qui s'est dépouillé de plus en plus dans son cours de ses parties purement lymphatiques ou muqueuses, d'un sang qui rapporte, si l'on peut s'exprimer ainsi, des impressions de vie multipliées de chacun des organes qu'il a parcourus, peut bien être surchargé de matières grasses et huileuses; peut bien être, aux yeux des chimistes, une substance inflammable, savonneuse, d'un genre particulier; mais aux yeux des physiologistes, c'est une humeur très-ac-

(1) Pojol, *OEuvres diverses*, t. II, pag. 130. *Mém. sur les Malad. de la Peau relativement à l'état du foie.*

(2) *Journal de MM. Corvisart, Leroux et Boyer*, t. X, pag. 307.

tive, très-stimulante, agissant comme menstrue énergique sur les sucs alimentaires et les autres liqueurs animales, imprimant aux solides des mouvemens plus vifs et plus forts, et surtout augmentant d'une manière directe leur ton naturel.

Les effets stimulans de la bile coïncident pendant quelque temps avec ceux de l'humeur séminale, et toutes ces circonstances réagissent les unes sur les autres et se prêtent une force nouvelle; de sorte que, dans l'âge viril, on voit encore le corps, non plus croître, mais augmenter de volume; l'action du cerveau devenir de plus en plus forte sous certains rapports, et cet organe de la pensée, cet instrument de l'âme, acquérir toute l'énergie dont il est susceptible pour l'exercice des opérations mentales; on voit les solides recevoir un degré considérable de consistance et de densité; et si l'on se livre alors au repos et aux plaisirs de la table, deux goûts naturels à cet âge, l'obésité se montre et remplace l'accroissement, qui est parvenu à son terme. Cette obésité avait existé dans l'enfance, avant que les muscles fussent en état de déployer leur activité; elle reparait dans l'âge viril, quand l'homme commence à les moins exercer et à se mieux nourrir; mais elle n'a lieu que dans ce cas seulement: les paysans, les ouvriers, les soldats, qui se livrent à des travaux continus et prennent

peu d'alimens , engraisent rarement à cette époque : ils maigrissent et se dessèchent au contraire.

Quoi qu'il en soit , la graisse cutanée avec laquelle les sucs bilieux ont une affinité plus marquée , s'en trouve de jour en jour plus particulièrement pénétrée , et c'est pour cette raison qu'on lui voit prendre , chez l'homme fait , une couleur jaunâtre. Les vaisseaux absorbans de la peau s'en pénètrent aussi de toutes parts , et donnent à l'habitude du corps une teinte plus ou moins foncée. D'un autre côté , les maladies présentent , à cette période de la vie , tantôt comme leur principal caractère , tantôt comme circonstance accessoire , les dérangemens d'action de l'organe hépatique joints à l'altération des liquides biliaires. La surabondance de vie qu'ont reçue les nombreux absorbans de ce viscère peut y déterminer même une absorption excessive qui mette trop à sec les mailles du tissu cellulaire parenchymateux , et dépouille trop les liqueurs de leur véhicule séreux ; ce qui donne lieu à une sorte d'obstruction , à une sensibilité malade de l'organe , produit des dérangemens consécutifs dans le système nerveux : d'où il suit que les fonctions vitales s'exécutent d'une manière faible et irrégulière , que le ventre devient paresseux , que toutes les ex-

crétions sont difficiles et s'altèrent , et que l'on tombe dans tous les accidens de l'hypochondrie, et dans tous les désordres mélancoliques et atrabilaires.

Voilà donc , pour la troisième fois , le système des vaisseaux absorbans chargé d'imprimer à toute l'économie animale les puissantes modifications qui caractérisent les âges. Les nouveaux phénomènes qui se déploient à l'époque de la virilité sont évidemment dus à la plus grande sécrétion et à la résorption plus considérable de la bile , et cette sécrétion et cette résorption sont elles-mêmes le produit d'un surcroît d'action de la part des vaisseaux absorbans du foie. C'est une dernière excitation répandue dans nos parties , excitation qui vient efficacement seconder celle qu'y avait apportée le sang artériel et la liqueur séminale dans les âges précédens , mais qui paraît recéler dans son activité même des causes prochaines de destruction.

En effet, à peine l'homme a-t-il atteint son point de perfection , à peine est-il parvenu au solstice de la vie , qu'il commence à décliner , d'abord insensiblement , et bientôt d'une manière plus ou moins précipitée. Le surcroît momentané d'énergie que la présence et la plus grande proportion de la bile sont venues imprimer aux

fonctions vitales, par une fatalité trop inévitable, en consume rapidement le principe, en accélère l'épuisement. Le sang artériel et la liqueur séminale ont eu, sans doute, aussi, comme la bile, une influence excitante et tonique sur le solide vivant; mais le mode spécifique de leur excitation tendait plutôt à l'expansion qu'au resserrement. Tant que ces liqueurs ont été dans une proportion prépondérante, tous les mouvemens se sont montrés, pour ainsi dire, excentriques. Les tissus épanouis attiraient à eux une grande quantité de sang artériel et de substances nutritives. Le système cellulaire non distendu, mais développé d'une manière active, s'abreuvait de sucs grasseyeux légèrement consistans; la peau exhalait continuellement une facile transpiration; les sentimens, les passions mêmes portaient l'empreinte de cette disposition expansive; les maladies, par leur caractère d'excentricité, témoignaient également la grande puissance synergique imprimée à l'économie animale; tout, en un mot, tendait à disséminer la vie sous l'influence de ces liqueurs éminemment pourvues des qualités propres à stimuler de préférence les vaisseaux absorbans d'exhalation. L'action forte, mais pourtant modérée, de ces sortes d'humeurs conservait aux solides leur souplesse et leur ductilité, favorisait

le jeu des parties, loin de les gêner et de les restreindre. On voit même, dans les premières années de l'âge viril, leur influence s'accroître quelque temps, aidée par celle de la bile; elles se confondent du moins, et se balancent à cette époque.

Mais bientôt l'extrême activité de la bile, l'influence spéciale qu'elle exerce sur les vaisseaux absorbans de résorption, et sa quantité prédominante, apportent dans tous les organes une rigidité toujours croissante, accompagnée d'un épuisement proportionnel de la sensibilité des vaisseaux absorbans d'exhalation. Ces vaisseaux, qui, partant des artères, servent à nourrir, à réparer les tissus et les parenchymes, en reçoivent un degré considérable d'astiction et d'inertie. Les mouvemens expansifs et de nutrition cessent alors pour faire place aux mouvemens concentriques et de décomposition; le tissu cellulaire se désemplit et s'affaisse; ses fibres, si molles dans l'enfance, désormais inutiles, s'oblitérent et se convertissent en filamens tendineux et ligamenteux. Une grande partie du reste du système absorbant et les fibres musculaires elles-mêmes, subissent des altérations analogues. Toutes les parties molles, à commencer par la pulpe cérébrale et nerveuse, se retirent et se resserrent; au contraire, les parties naturelle-

ment dures , comme les os , deviennent plus légères , plus poreuses , plus friables. La sensibilité , de plus en plus épuisée , surtout sur les vaisseaux absorbans nutritifs , ne leur offre plus aucun moyen de réaction ; les fluides circulent avec moins de liberté , la transpiration diminue , la digestion devient lente et laborieuse , les suc nourriciers sont moins abondans et ne peuvent plus être reçus dans les vaisseaux absorbans artériels , devenus trop rigides et trop peu irritables ; ou s'ils y sont introduits , privés de leur véhicule séreux et des impressions vitales qu'ils recevaient de la vigueur même de ces vaisseaux , ils s'y épaississent et s'y fixent sans retour : aussi voit-on les membranes devenir cartilagineuses , les cartilages devenir osseux par l'arrêt et l'accumulation des parties les plus grossières des liqueurs animales. Enfin , la seule action qui subsiste encore dans l'économie animale se trouvant , pour ainsi dire , concentrée dans les vaisseaux absorbans de résorption , toutes les fibres se dessèchent de plus en plus , tous les parenchymes se vident et s'affaissent , et ces parties , cessant de se nourrir , tiennent à la vie par des liens si faibles , qu'on peut réellement dire , avec Buffon , que le corps meurt par degrés successifs , et que la mort qui termine une longue vieillesse n'est que le dernier

terme de cette suite de degrés , la dernière nuance de la vie.

Arrêtons-nous un moment ; jettons nos regards en arrière sur l'espace que nous venons de parcourir , et cherchons à nous bien fixer sur le point où nous sommes parvenus. En suivant ainsi la nature pas à pas , il nous a été facile d'admirer la simplicité des ressorts qu'elle emploie pour amener dans tous les âges les phénomènes qui les caractérisent et les distinguent. Nous avons dû surtout remarquer que ce système de vaisseaux qu'on peut, à juste titre, nommer primitifs , et qui s'identifie tellement avec le système nerveux , que tantôt il concourt à le former , tantôt il en est formé lui-même à son tour , est le principal instrument qu'elle emploie pour opérer ces mutations , tantôt soudaines , tantôt progressives , ces ébranlemens généraux qu'elle produit , à des temps marqués , dans l'économie animale. Au milieu des révolutions des âges , ce système , la base et l'essence du solide vivant , imprime presque seul , à toutes les opérations de la vie , le type et la direction les mieux appropriés à chaque période. Ainsi l'accélération ou la lenteur de la circulation sanguine , la mollesse ou la dureté du pouls , la prépondérance des liquides sur les solides , des solides sur les liquides , ou de telle humeur sur une

autre , ne sont que des résultats secondaires de la force ou de la faiblesse de l'infinie quantité de vaisseaux absorbans qui forment la texture de nos parties , de leur action ranimée ou ralentie , des variations de leur sensibilité portée tantôt sur un point, tantôt sur un autre , selon les âges , les saisons , les climats et les dispositions héréditaires.

Ne faut-il pas, en effet, que les vaisseaux absorbans pulmonaires absorbent l'air extérieur, le décomposent, le combinent avec le sang, avant que le cœur et les artères puissent recevoir de l'action de ce fluide un degré de plus de vivacité et d'énergie ? Ne faut-il pas que les organes de la génération sécrètent et résorbent la liqueur séminale avant que la présence de cette humeur puisse ajouter à la force des pulsations artérielles et des actions vitales ? Ne faut-il pas enfin que les sécréteurs de la bile soient déjà mis en exercice avant que les émanations du liquide hépatique puissent donner aux parois des artères le ton et la roideur qui manifestent la rigidité des solides produits par la biles-cence ? Le tempérament sanguin de l'adolescent n'est donc pas plus le produit du système artériel, que le tempérament bilieux de l'homme fait n'est le produit du système veineux. Dans le premier cas, il y a sans doute une sanguification plus

active ; mais nous savons que cette opération n'a pas été confiée par la nature aux vaisseaux artériels. Il y a sans doute une plus grande rougeur des surfaces ; mais le sang qui leur donne cette couleur est contenu dans les mêmes vaisseaux qui recevront la bile dans un âge plus avancé, qui se trouvaient pénétrés de mucosités dans le fœtus , et l'on sait encore que les vaisseaux propres à recevoir ainsi toutes les humeurs , selon les temps et les circonstances , ne peuvent être des artères , mais qu'ils appartiennent sûrement au système absorbant. Dans le second cas, on trouve , à la vérité , une plénitude considérable des veines ; mais loin que cette plénitude annonce un accroissement d'action de la part de ces vaisseaux , une multitude de faits prouve , au contraire , qu'ils sont distendus alors d'une manière passive , soit parce que les artères , plus resserrées sur elles-mêmes ou fournissant moins de matériaux à la nutrition , leur renvoient une plus grande quantité de sang , soit parce que les absorbans de décomposition commencent à verser dans leur intérieur une plus grande proportion de fluides. La plus ou moins grande quantité de sang , de liqueur séminale , de bile répandue dans nos parties , n'est sûrement pas indifférente pour la production des phénomènes caractéristiques des âges ; mais ces

humeurs ne peuvent agir si elles ne sont pas formées , si elles ne sont pas douées des qualités requises , et toutes ces circonstances dépendent de l'action des vaisseaux chargés de puiser leurs principes , ou dans les sucres alimentaires ou dans le sang lui-même , et de leur imprimer le degré d'animalisation et d'énergie d'où elles tirent les vertus qui leur font porter à leur tour sur ces vaisseaux mêmes l'excitation et la vie.

De quelque côté qu'on envisage les phénomènes de l'économie animale dans l'état de santé, on retrouve donc toujours en première ligne le système absorbant, tel que nous l'avons fait considérer, lié, confondu, identifié avec le système nerveux; et, nous le répétons encore, la force ou la faiblesse de ce système, les déplacements ou l'inégale répartition de la sensibilité généralement diffuse dans cet ordre de vaisseaux, entraînent seuls les différentes séries de mouvemens qui distinguent les âges.

Mais ce qu'une nature bien ordonnée a pu faire pour amener l'homme par degrés insensibles de la naissance à la mort, mille circonstances fortuites et inappréciables peuvent le produire en quelque sorte à contre-temps; il est même vrai de dire que, par une inconcevable fécondité, la nature se plaît à varier tellement les combinaisons dans des êtres en apparence semblables, qu'il n'est pas un in-

dividu qui présente avec l'autre une parfaite similitude. Tantôt la faiblesse du système des vaisseaux absorbans se prolonge de l'enfance dans les âges suivans, souvent même jusque dans la vieillesse la plus reculée, et les résultats qu'entraîne un tel état de choses offre dans tous les âges un tableau d'une triste uniformité : la circulation reste toujours plus lente ; les résorptions continuent de se mal faire ; les opérations assimilatoires ne cessent pas d'être incomplètes ; l'abondance et l'altération des sucs vont toujours croissant, gênent et affaiblissent de plus en plus les vaisseaux, engorgent les poumons, dégradent immédiatement dans leur principale source la sanguification et la production de la chaleur : d'où il suit que les individus qui présentent ces dispositions sont à chaque instant menacés du froid, cortège des maladies atoniques et passives. Tantôt la prépondérance des vaisseaux chargés de l'hématose et de la sécrétion des humeurs prolifiques, dont l'action doit produire, dans l'adolescence, le plus parfait équilibre des forces vivantes, devient trop marquée par suite d'une disposition héréditaire, par l'usage d'une nourriture succulente ou par l'effet de toute autre cause, et il s'établit un état extraordinaire de pléthore qui menace à chaque instant d'un danger prochain ; les vaisseaux sanguins sont

distendus par une grande quantité d'un sang riche et condensé; les vaisseaux absorbans nutritifs du tissu cellulaire exhalent une graisse ferme et consistante qu'ils enlèvent au sang dont leurs réseaux sont pénétrés de toutes parts, ce qui devient manifeste par la tension, le luisant, la rougeur de la peau; et la moindre cause suffit alors pour donner aux mouvemens vitaux une impétuosité ou une direction viciieuses, qui produisent des hémorrhagies, soit anormales, soit régulières, mais toujours actives et spontanées, ou des inflammations plus ou moins intenses. Tantôt le foie, devant l'époque où son action organique doit prendre de l'accroissement, n'attend pas l'âge viril pour influencer les opérations vitales; et dans ce dernier cas, les sujets ainsi disposés, au milieu d'une vigueur, d'une mobilité extrêmes, d'un grand appétit, d'une digestion très-active, trouvent pourtant une vieillesse anticipée. Avec un développement excessif du foie, avec une surabondance marquée de sucs biliaires, leurs graisses et leurs humeurs gélatineuses tiennent très-peu contre l'action violente des vaisseaux absorbans de résorption; leur corps devient grêle et maigre, leur peau aride, sèche et peu perspirable. On les voit, ainsi que les vieillards, présenter des vaisseaux veineux d'un plus gros calibre et plus remplis que ceux des

individus sanguins eux-mêmes, toutes circonstances qui nous portent à croire qu'il existe dans l'humeur bilieuse une action spécifique dont le propre est de crisper et d'éteindre l'action des vaisseaux absorbans nutritifs, de contraindre, de gêner leurs mouvemens, et d'accélérer, au contraire, le jeu des vaisseaux absorbans de décomposition; car on ne peut pas supposer qu'il se soit fait dans ce cas une dépense très-inégale d'irritabilité dans l'une de ces portions du système absorbant plutôt que dans l'autre, comme on pourrait le croire à l'égard de l'âge viril. Tantôt, enfin, toutes ces nuances se mêlent, s'entrelacent à l'infini, et forment des variétés incalculables de tempéramens, tempéramens qui gardent toujours plus ou moins l'empreinte des principales modifications qu'amènent les âges, et qui n'en sont que le mélange, l'excès ou l'intempestive apparition; tempéramens qu'on peut fort bien désigner, à cause de leurs apparences extérieures, par le nom de *lymphatiques*, *sanguins*, *bilieux*, mais qui n'ont réellement tous qu'une seule et même source dans le système des vaisseaux absorbans.

Quant à cette autre constitution à laquelle les modernes ont appliqué le nom de *nerveuse*, qu'elle soit accidentelle ou fondée sur l'organisation primitive, peu importe: elle n'en a pas

moins le plus souvent une origine commune avec celles qui précèdent. On voit, en effet, cette mobilité des nerfs s'enter, en quelque sorte, sur l'excès d'action ou de sensibilité des vaisseaux absorbans de tel ou tel organe, s'accompagner d'une grande sécheresse des parties qui en sont le foyer principal; et lorsqu'elle a été quelque temps habituelle et qu'elle devient excessive, entraîner le marasme à cause de l'érétisme général qu'elle produit dans ces sortes de vaisseaux, et de la trop forte succion qu'ils exercent. De là vient que les vaporeux absorbent une quantité plus considérable de l'eau de leurs bains que toutes les autres personnes, et que leurs corps pompent avec une très-grande avidité les vapeurs de l'atmosphère; ce qui porte Cabanis à croire que c'est à cette cause qu'il faut attribuer la grande quantité de salive ou d'urine aqueuse qu'ils rendent incessamment.

En entrant dans ces développemens, trop longs, sans doute, par la manière dont ils sont exposés, et pourtant trop insuffisans relativement à l'importance et à la difficulté du sujet, notre intention n'a pas été de complètement développer dans ce chapitre la doctrine des tempéramens, si profondément traitée d'ailleurs par nos illustres maîtres de la Faculté de Paris, et surtout par Lorry, Cabanis et M. le professeur

Hallé. Nous avons voulu seulement mettre en parallèle les effets de la force et de la faiblesse de l'ordre des vaisseaux que nous étudions particulièrement dans ce livre, et faire bien sentir la puissante influence exercée par ces vaisseaux sur la formation des tempéramens, dans l'espoir que ces considérations nous mettront à portée de mieux comprendre celle qu'on peut leur accorder dans la production des phénomènes que présentent les dérangemens de la santé; car, on ne l'ignore pas, l'extrême de tout tempérament quelconque est un état maladif, et l'on peut voir souvent naître tour-à-tour l'un de l'autre la maladie et le tempérament.

Summary of Alard's views
on the nature & office of the
abolitionist.

3.

Alard's views on the nature & office of the abolitionist are set forth in a series of lectures which he delivered at the University of Cambridge in 1840. He begins by defining the abolitionist as one who is engaged in the work of abolishing slavery. He then proceeds to discuss the nature of the abolitionist's work, and the office of the abolitionist. He concludes by stating that the abolitionist's work is a work of love, and that the abolitionist's office is that of a servant.

THE END OF THE WORLD.

— Variantes. — Réflexions et Maximes. — Eloge de Louis XV. —
Sur le caractère des différens siècles.

Il se vend séparément,

2 fr.

DIDEROT (complet). 6 vol. in-8°. de 7 à 800 pages, et Supplément,
pap. superfine, 54 fr. Pap. vélin, 108 fr.

Tome I. Philosophie morale. — Philosophie. — Mathématiques. — Mélanges
de Littérature et de Philosophie.

II et III. Dictionnaire encyclopédique, ou Choix des articles les plus
intéressans que Diderot a fournis pour l'Encyclopédie.

IV. Beaux-Arts. Salons d'exposition. — Histoire de la peinture en cire.
— Essai sur la peinture, etc. — Essai sur la poésie dramatique, etc.
— Poésies. — Lettres diverses.

V. Romans. Jacques le Fataliste. La Religieuse, etc. — Contes. —
Anecdotes.

VI. Théâtre. Le Père de Famille. Le Fils naturel. — Essai sur les règnes
de Claude et de Néron.

Supplément, contenant les ouvrages inédits de Diderot; savoir, le
Voyage en Hollande. — Salons d'exposition. — Dialogues, extraits
d'une partie inédite de la Correspondance de Grimm. — Le Joueur
drame imité de l'anglais. — Notice sur la vie et les ouvrages de
Diderot. — Table générale des Matières contenues dans les 6 vol.
et dans le Supplément à ses œuvres.

Le Supplément se vend séparément,

6 fr.

MARMONTEL (complet). 7 vol. in-8°. de 7 à 800 pag. Pap. super., 56 fr.

Tome I^{er}. Mémoires d'un Père pour servir à l'Instruction de ses Enfans. —
Régence du duc d'Orléans.

II et III. Contes moraux (anciens et nouveaux). — Bélisaire. — Les
Incas, ou la Destruction de l'empire du Pérou.

IV et V. Essai sur le Goût. — Elémens de Littérature. — Théâtre.
— Apologie du Théâtre.

VI. Leçons d'un Père à ses Enfans sur la Langue française ou la
Grammaire; sur la Logique ou l'art de raisonner; sur la Mé-
taphysique et sur la Morale. — La Pharsale.

VII. Notice sur la vie et les ouvrages de Marmontel. — Mélanges
de Prose et de Poésie. — Mélanges *nouvellement recueillis*.
— Table générale des Matières.

THOMAS (complet). 2 vol. in-8°. de 700 pag. Pap. superfine, 16 fr.

Tome I^{er}. Notice sur la vie et les ouvrages de Thomas. — Essai sur les
Éloges. — Morceaux retranchés par la censure dans l'Essai sur
les Éloges. — Éloges de Marc-Aurèle, du Dauphin, du ma-
récchal de Saxe, de Duguay-Trouin, de Sully, de D'Aguesseau,
de Descartes. — Essai sur le caractère, les mœurs et l'esprit
des Femmes dans les différens siècles. — A la mémoire de ma-
dame Geoffrin.

II. Discours de réception à l'Académie Française. — Discours pro-
noncé à la réception de l'archevêque de Toulouse. — Traité
de la Langue poétique. — Sur la Henriade. — Réflexions philo-
sophiques et littéraires sur le poème de la Religion Naturelle. —
Relation de la captivité du grand Frédéric dans les prisons de
Custrin, et du supplice du jeune Katt, son favori. — Morceaux

