

**Éléments de physiologie, ou traité de la structure et des usages des différentes parties du corps humain / traduit du latin [by Pierre Tarin].**

**Contributors**

Haller, Albrecht von, 1708-1777.  
Tarin, Pierre, 1721-1761 or 1793.

**Publication/Creation**

Paris : Guillyn, 1761.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/d6p9a44t>

**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](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

Novelli

<sup>on</sup>  
[Lib. de Haver]  
(1703-1777)



SUPP. 59426/B

HALLER, A VM  
C







360 24

764

120000


100  
40  
50

200000

21600

365 700000000

43



Digitized by the Internet Archive  
in 2019 with funding from  
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30507091>



[Pierre Tassin]



ÉLÉMENTS  
DE  
PHYSIOLOGIE,  
OU  
TRAITÉ  
DE LA STRUCTURE ET DES USAGES  
*DES DIFFÉRENTES PARTIES*  
DU CORPS HUMAIN

*Traduit du Latin de M. HALLER,*



A PARIS,  
Chez GUILLYN, Libraire, Quai des Augustins, près du Pont  
Saint Michel, au Lys d'Or.

---

M. DCC. LXI.

*Avec Approbation, & Privilege du Roi.*





335194







## AVERTISSEMENT.

**L'**EXPLICATION du Méchanisme des parties du Corps Humain tient à tant de connoissances , qu'il n'est pas étonnant qu'il ait été d'autant mieux approfondi , qu'on s'est attaché à la recherche des faits qui pouvoient le dévoiler. La Mathématique , la Physique , la Méchanique , la Chymie , l'Anatomie , &c. ont porté dans cette partie de la Médecine des lumières qui ne peuvent qu'en constater les principes. Quelle différence entre le Traité des usages des parties de GALIEN & la Physiologie de BOERHAAVE ? C'est à ce dernier , c'est à ce Réformateur de la Médecine qu'est dû un des plus grands Ouvrages qui ait jamais paru sur l'action des parties du corps humain. Les savans Commentaires de M. HALLER son Disciple & ceux de l'Auteur lui-même sur cet Ouvrage , ont à la vérité donné assez d'étendue aux matieres dont il est rempli ; néanmoins M. HALLER vient à la suite de ces Commentaires , de donner un Traité plus concis , qui ne peut servir qu'à le rectifier & à en faciliter l'étude.

C'est de cet Ouvrage dont j'ai fait choix pour me servir de base dans mes leçons. La précision avec laquelle il est écrit le rendront toujours recommandable aux vrais connoisseurs. Il est arrivé de-là que la plupart des Etudians l'ont désiré en langue vulgaire. J'avois fait quelques observations sur differens endroits de cet Ouvrage , je les avois mises en note , mais la vénéra-



*tion que j'ai pour l'Auteur, ses idées que j'ai respectées, m'ont éloigné de ce dessein.*

*Voici le compte que l'Auteur rend de son Ouvrage.*



v

---

# DISCOURS DE L'AUTEUR À SES AUDITEURS.

N'ESTES-VOUS pas surpris, MESSIEURS, aussi clairvoyans que vous l'êtes, de ce qu'après avoir fait usage pendant vingt ans de la Physiologie du *Grand BOERHAAVE* pour faire mes Leçons, je change aujourd'hui de dessein, je commence à voler de mes propres aîles, je me fers de mon propre ouvrage. C'est votre utilité, MESSIEURS, qui m'a engagé, malgré les travaux fatiguans dont je suis chargé, à dérober quelques momens pour celui-ci. Mon Maître ( car je n'oublierai jamais que le *Grand BOERHAAVE* le fut ) avoit écrit ses Instituts en 1725 environ. Par conséquent il n'avoit rien tiré des écrits des Modernes & il n'avoit pas fait usage des immortelles Descriptions de M. WINSLOW. Mais l'Anatomie a été si enrichie depuis ce tems qu'elle a une toute autre forme. Ce n'est pas qu'on ait trouvé un grand nombre de nouvelles parties, ç'a été l'ouvrage des premiers siècles. Mais on a donné la dernière main à la plupart des Descriptions; l'Histoire des os,



des muscles, des ligamens, des visceres, s'est considérablement augmentée; l'exposition des vaisseaux & des nerfs est presque accomplie. J'ai outre cela recueilli du grand nombre de différens Auteurs que j'ai été obligé de lire, un bon nombre d'expériences que d'heureux hazards ont fait naître, ou que l'industrie des Scrutateurs scrupuleux & attentifs a dérobé à la nature. Cet Amphitéatre dans lequel vous travaillez avec moi, MESSIEURS, pardon si j'ose le dire, mais vous en avez été témoins; cet Amphithéatre, dis-je, nous a fourni les occasions d'observer plusieurs situations, plusieurs mesures minutieuses, plusieurs figures des petites parties, différens éclaircissemens sur les maladies dans les ouvertures que nous avons faites des cadavres, & çà & là quelques découvertes. J'ai donc trouvé à propos de rediger & de réunir dans un petit Traité, pour nous soulager, tout ce que j'ai tiré de BOERHAAVE; ce que de grands hommes, les MORGAGNI, les WINSLOW, les ALBINUS, les DOUGLAS & d'autres nés pour le bien public, ont trouvé de nouveau: & enfin tout ce que j'ai recueilli des différens corps d'Ouvrages de différens Auteurs & ce que nos dissections nous ont fait découvrir dans la Physiologie. J'ai compté par ce moyen



éviter quelques corrections , quelques additions & les changemens nécessaires à l'ordre que BOERHAAVE s'étoit prescrit , & qu'ainsi je ferois une bonne compensation de votre tems & du mien. Ce Traité a aussi cela de commode , que certaines choses y sont exposées plus exactement que lorsque je le fais de vive voix. La crainte que j'ai toujours eu de m'éloigner de ce que mon Maître & d'autres que je respecte ont dit , m'a fait rapporter dans mon premier Ouvrage des choses autrement que les observations réitérées plusieurs fois depuis sur le corps humain , me les ont apprises. On aura peut-être à m'objecter que cet Ouvrage est purement anatomique ; mais la Physiologie n'est-elle pas l'Anatomie animée ?

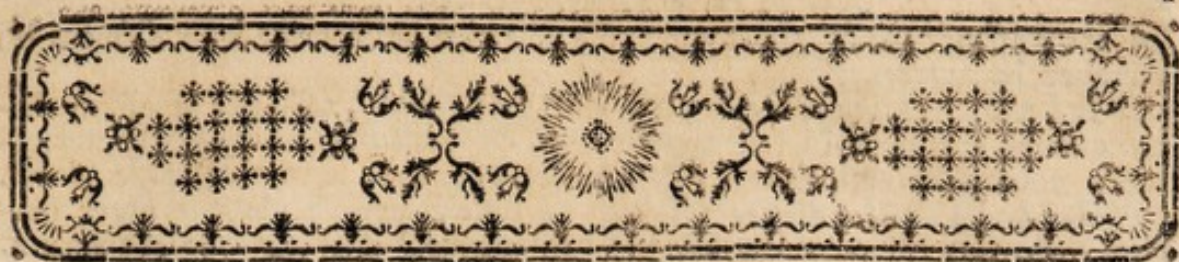
J'espérois être un peu plus court. Je me suis trompé. J'ai appris qu'on ne pouvoit sans s'étendre , dire beaucoup sur tant de choses. Quoique j'aye passé sous silence l'histoire de la Médecine & différentes controverses , que j'aye renfermé mes descriptions dans des limites les plus étroites , cela m'a cependant conduit fort loin , j'ai été plus long que ne permettent les bornes du Semestre qui nous sont prescrites. C'est malgré moi , c'est contre tous mes efforts que cela est arrivé. J'espère que vous serez assez équitables pour m'en excuser. Fortifiez-vous donc , vous



vlij DISCOURS DE L'AUTEUR.

dont une grande partie sont de prudens Médecins ;  
fortifiez-vous pour le bonheur du Public & pour le  
vôtre ; bonheur que vous ne pouvez espérer que par  
la conscience intime de vos bonnes actions.





# E L E M E N S D E P H Y S I O L O G I E.

---

## CHAPITRE PREMIER.

### *De la Fibre.*

**T**OUTES les parties du corps humain sont en général fluides & solides. Les fluides sont toutes d'une nature différente, c'est pourquoi nous n'en parlerons que lorsqu'il sera question de chacune d'elles. Les solides au contraire, quoique différemment figurées, ont beaucoup de rapport ensemble, & c'est par l'histoire de ces rapports que nous allons commencer.

II. Les parties solides, tant des animaux que des végétaux, ont cela de commun dans leur structure, que les plus petits élemens de ces parties découverts à l'aide du microscope, sont ou fibre ou masse inorganisée.

III. La FIBRE, en général, a la figure d'un cheveu ou d'un très-petit cylindre. Ses particules les plus fixes sont terrestres, comme on le découvre lorsqu'on l'a brûlée, ou qu'on l'a exposée à une longue pourriture.

IV. Les particules terrestres de la fibre n'ont pas en elles-mêmes le lien ni la force de cohésion qui les unit, & elles ne sont incorporées qu'au moyen du *gluén*, c'est-à-dire, d'un suc gluant qui se place entr'elles; c'est ce que nous avons fait voir (n°. III.) & ce que confirme l'expérience facile par laquelle le cheveu brûlé, mais dont les particules sont encore cohérentes, recouvre quelque consistance si on le trempe dans l'eau ou dans l'huile.

V. L'analyse chimique des os & des cheveux, la gelée tirée des os, de l'ivoire & des cornes, la nature des alimens, font voir que ce *gluén* est composé d'eau & d'huile, mêlées & unies ensemble pendant la vie. Il n'est dans



les corps animés que ce *gluén* qui puisse unir plus intimement leurs élémens les uns avec les autres.

VI. La FIBRE *la plus petite*, ou la FIBRE *simple*, telle que la raison plutôt que les sens nous l'a font appercevoir, est composée de molécules terrestres, cohérentes en longueur, & liées les unes avec les autres par le *gluén*.

VII. Les FIBRES *composées* résultent de l'assemblage de plusieurs fibres simples. Telles sont celles qui se présentent naturellement dans le corps des animaux. Ces fibres y paroissent sous deux formes différentes.

VIII. Il est des fibres composées (n°. VII.) qui sont *lineaires*, c'est-à-dire, dont la longueur est dans un très-grand rapport avec la largeur. Les fibrilles élémentaires dont ces fibres sont composées sont en ligne droite, & ordinairement parallèles les unes aux autres. Nous avons des exemples de ces fibres dans les os, & on les découvre très-facilement dans ceux du fœtus, dans les tendons, dans les ligamens & dans les muscles. Nous avertissons donc, une fois pour toutes, que l'on ne peut découvrir les fibres les plus petites, mais seulement celles qui sont composées de plus petites, & que les fibres composées sont néanmoins semblables aux fibres simples. Voici ce qui nous autorise à le croire; ce sont les expériences par lesquelles MWIS & LEUWENHOEK ont découvert à l'aide du microscope, que les plus petites fibres musculaires sont semblables aux grandes, & linéaires de même que ces grandes.

IX. Il y a une autre espèce de fibres composées. Ces fibres sont souvent plus larges que longues. C'est à cette espèce de fibre qu'on a donné le nom de TISSU *cellulaire*.

X. Le TISSU *cellulaire* est composé en partie de fibrilles, & en partie d'un nombre infini de petites lames, qui par leur direction différente entrecoupent de petits espaces, forment de petites aires, unissent toutes les parties du corps humain, & font la fonction d'un lien large & ferme, sans priver les parties de leur mobilité. Au reste il y a une grande diversité dans ce tissu, à raison du solide aux aires, eu égard à sa largeur, à la fermeté de ses lames & à la nature du liquide plus ou moins aqueux, plus ou moins huileux, placé entre ces mêmes lames.

XI. Lorsque les petites lames de ce tissu s'unissent fortement & sont comprimées par l'action des muscles & du liquide qui les étend, ce tissu ainsi renforcé forme alors dans le corps humain des plans larges. Si ces plans sont plus ou moins en ligne droite, on les nomme MEMBRANES; s'ils forment des cônes ou des cylindres qui soient remplis de fluides qui y circulent, on leur donne le nom de VAISSEAUX: enfin s'ils environnent par des plans parallèles un espace, quelconque, on les appelle GAINES ou MEMBRANES *propres*. L'inspection seule fait voir que ces membranes sont produites par le tissu cellulaire, sur-tout dans l'aorte & la dure-mère, après les avoir fait macérer; la membrane propre des muscles si évidemment cellulaire & semblable aux autres membranes, le péricarde qui dégénère dans les membranes cellulaires des grands vaisseaux du cœur, les membranes épaisses & dures qui se forment dans les tumeurs enchistées, (dont le siège est uniquement dans le tissu cellulaire,) la décomposition facile du Dartos & de la membrane nerveuse des intestins après les avoir soufflés, en fournissent autant de preuves.

XII. Les vaisseaux qui colorent les membranes ne sont qu'un accessoire du tissu cellulaire, ne constituent point la nature de la membrane, & ne sont que surajoutés à la membrane formée par le tissu cellulaire; en effet il reste dans les petites aires du réseau que forment les vaisseaux des intestins même gonflés d'injection, une membrane blanche, cellulaire, dont l'étendue surpasse de beaucoup celle des vaisseaux, lors même qu'extraordinairement dilatés, ils occupent une plus grande



partie de l'espace du réseau. Je ne connois aucune membrane qui soit composée de fibres qui se croisent, à moins qu'on ne regarde les fibres ligamenteuses & tendineuses comme des membranes, quoiqu'elles ne soient qu'étendues sur une vraie membrane.

XIII. Ce tissu cellulaire s'observe dans le corps humain, par tout où il y a des vaisseaux ou des muscles; je dis par tout, & je ne connois en effet aucun endroit qu'on en puisse excepter.

XIV. Ce ne sont pas là les seuls élémens (nº. VII. VIII. IX.) des parties solides du corps humain; il en est encore un qui n'a la figure ni de fibre, ni de lame cellulaire: c'est un *gluten* épanché & épaissi dans les espaces que les fibres laissent entr'elles; on le voit clairement dans les os dont les fibres très-distinctes dans le fœtus, sont séparées par les vaisseaux qui parcourent les espaces qu'elles laissent entr'elles; le crâne même alors a par-tout la figure d'un peigne: cette structure est tellement changée dans l'adulte, que le suc qui s'épanche entre les interstices de ces fibres, s'y incorpore, & forme avec elles des lames.

XV. La Nature paroît même avoir d'abord formé les premières fibres (nº III.) de cette colle ou de ce *gluten*. Les fibres cellulaires que forme dans la poitrine la concrétion de la vapeur qui unit la surface des poulmons à la plevre, & qui ressemblent parfaitement au véritable tissu cellulaire, font voir que c'est ainsi que ce tissu a été produit. La comparaison du fœtus à l'adulte nous fait voir la même chose; en effet dans le fœtus une humeur purement gélatineuse, située entre la peau & les muscles qui ont alors plus de consistance, occupent la place des cellules sous-cutanées qui sont les plus grandes de toutes les cellules dans l'adulte. Le placenta du sang, la membrane sanguine de RUTSCH, la membrane musculeuse d'ALBINUS, le polype, la colle, &c. font assez voir que c'est ainsi que la nature construit ces fibres. Les maladies dans lesquelles les os les plus durs, leur suc gluant étant devenu liquide, redeviennent cartilage, chair & gelée, prouvent que les fibres osseuses ne sont formées que par le *gluten* qui devient compact. On réduit de même en gelée les os de poisson & ceux de tous les autres animaux, dans la machine de PAPIN.

XVI. Il paroît donc qu'un peu de terre mêlée avec une eau albumineuse, s'est d'abord, au moyen de quelque pression dont nous omettons ici la cause, formée en filamens; que ces filamens se sont attachés les uns aux autres par une attraction mutuelle, en laissant encore entr'eux des espaces pour former le tissu cellulaire; qu'ils ont acquis quelque consistance, & cela en conséquence de ce que leurs molécules terrestres se sont approchées les unes des autres à la suite de l'évaporation de la partie la plus fluide du *gluten*; que par tout où les lames de ce tissu ont été exposées à une plus grande pression, ce tissu s'est changé en fibres, en membranes, & enfin en os au moyen du *gluten* inorganisé. (nº XIV.) ; qu'en général les parties les plus molles, comme les plus dures ne diffèrent en rien dans le corps humain, si non en ce que celles qui sont dures sont composées d'une plus grande quantité d'éléments terrestres, que ces éléments sont plus proches les uns des autres, & qu'il s'y trouve moins de *gluten* aqueux; & qu'au contraire, dans les molles, il y a moins de particules terrestres, & plus de *gluten*.





## C H A P I T R E I I.

*Du Tissu cellulaire & de la Graisse.*

XVII. **L**E TISSU cellulaire est composé de fibres & de lames, toutes solides (n°.X.), sans cavités, & qui ne sont point valculeuses, quoique ce tissu soit coloré par les vaisseaux qui s'y distribuent. Voici quelles sont ses variétés principales. Dans un endroit il est lâche, composé de lames longues & différentes les unes des autres; dans un autre il est mince, & composé de fibres courtes; il est très-court entre la sclérotique & la choroïde, entre la membrane arachnoïde du cerveau & la pie-mère; délicat, mais cependant plus sensible entre chacune des deux membranes voisines des intestins, de l'estomac, de la vésicule, des ureteres, sous la peau de la verge, du front, dans le poumon où on l'appelle vésicule. Celui qui sous le nom de gaine fait la distribution des vaisseaux dans les viscères, & sur-tout dans le foye & dans les poumons, est encore composé de filets plus longs. Son usage principal est de réunir les membranes & les fibres voisines, en leur laissant toutesfois la liberté de se mouvoir suivant leur distribution. Ce tissu cellulaire dont nous avons jusques ici parlé, ne contient presque jamais de graisse, & il est arrosé par une vapeur aqueuse, gluante & grasseuse, qui s'exhale des artères, & qui est recue dans les veines; c'est ce que font voir les injections d'eau, de colle de poisson, d'huile, dans toutes les parties du corps; cette vapeur une fois détruite, les fibrilles se réunissent, les membranes voisines se consolident & perdent leur mouvement.

XVIII. Le tissu cellulaire qui sépare les fibres musculaires, & les distingue jusques dans leurs derniers élémens, est lâche, & paroît plutôt composé de petites lames que de fibres; celui qui accompagne librement les vaisseaux & les enchaîne, celui qui se trouve dans les cavités des os & qui est composé par-  
ceillement
de lames osseuses & membraneuses,
l'est encore plus; enfin, le tissu cellulaire placé sur la superficie du corps, entre les muscles & la peau, est le plus lâche.

XIX. Les petites aires vuides de ce tissu cellulaire (n°. XVIII.), sont presque d'abord toutes remplies dans le fœtus d'une humeur gluante; à mesure que le corps croît, elles se remplissent d'une graisse grumelleuse, qui enfin se réunit en masse, c'est-à-dire, d'un liquide insipide, inflammable, qui exposé à l'air froid, prend quelque consistance, & se coagule plus aux environs des reins & dans les animaux qui vivent de végétaux, & moins dans d'autres parties & dans les animaux qui vivent de chairs, dans lesquels ce liquide, pendant leur vie, approche plus de la nature du fluide.

XX. Les vaisseaux sanguins rampent & se divisent par tout dans ce tissu cellulaire, & les extrémités des artériolles y déposent de la graisse qui est repompée par les veines. Ce chemin des artères aux cellules adipeuses est si proche & si facile, qu'il est nécessaire qu'il y ait là de plus grandes ouvertures par où le mercure, l'air, l'eau, le gluten & l'huile, qui dans l'animal vivant est toujours paresseuse, puissent être introduits. Cette graisse ne se sépare point à travers quelque long conduit particulier, mais elle découle de toute part dans toute la longueur de l'artere; de sorte qu'il ne se trouve aucune partie du tissu cellulaire qui l'environne, qui ne soit humectée, lorsqu'on remplit un artere d'eau.



La graisse se sépare assez vite, comme on peut l'observer dans l'embonpoint qu'on reprend en peu de tems, après les maladies aiguës ;

XXI. Mais nous savons qu'elle est repompée par les veines pendant de grands exercices, si propres à diminuer la graisse, sur-tout dans les animaux trop gras, & pendant les fièvres qui consomment la graisse. La guérison de l'hydropisie, dans laquelle l'eau répandue dans le tissu cellulaire sort par le canal des intestins, comme si elle en avoit été repompée, & enfin l'écoulement qui se fait à travers la veine après qu'on l'a injectée d'huile ou d'eau, indiquent assez comment la graisse passe dans les veines. Les nerfs se distribuent-ils dans les cellules adipeuses ? Il est certain qu'ils y passent & qu'ils s'y distribuent par tout en des filamens si petits qu'il n'est pas possible de les y suivre dans la dissection. Pourquoi la graisse est-elle donc insensible ?

XXII. Les intervalles des lames du tissu cellulaire sont ouverts de tous côtés, & les cellules communiquent toutes les unes avec les autres dans toutes les parties du corps. C'est ce que nous font voir les Bouchers qui en insinuant de l'air par une ouverture faite à la peau, la boursoufflent dans toute l'étendue du corps ; c'est ce qu'on voit arriver dans l'emphyseme, dans lequel l'air introduit par les crevasses de la peau, & après y avoir été arrêté, occasionne un gonflement général dans toute la circonférence du corps ; & enfin, c'est ce qu'on observe dans les maladies dans lesquelles tout ce tissu cellulaire est rempli d'eau. Le hazard qui nous a fait voir que l'air s'est introduit dans l'humeur vitré même de l'œil, à la suite d'un emphyseme, la maladie dans laquelle l'humeur gluante de l'hydropisie s'est répandue dans les corps caverneux de la verge, démontrent qu'aucune partie de ce tissu n'en est exceptée.

XXIII. On reconnoitra l'importance de ce tissu, si l'on fait attention que c'est de lui que dépend la fermeté & la solidité naturelle de toutes les artères, des nerfs, des fibres musculaires, & par conséquent celle des chairs & des viscères qui en sont composés ; bien plus, la configuration des parties, les plis, les cellules, les courbures dependent du tissu cellulaire, plus lâche dans certaines parties, & plus serré dans d'autres. Il compose tous les viscères, les muscles, les glandes, les ligamens & les capsules de concert avec les vaisseaux, les nerfs, les fibres musculaires & tendineuses, dans la composition desquels il entre néanmoins en grande partie. En effet, il est constant que c'est au tissu cellulaire seul, c'est-à-dire, à sa différente longueur, à son plus ou moins de tension, à sa plus ou moins grande quantité, & à sa proportion, qu'on doit rapporter la diversité des glandes & des viscères. Enfin la plus grande partie du corps en émane, car le corps n'est pas entièrement composé de ces filets cellulaires.

XXIV. La graisse a différens usages. Elle facilite le mouvement des muscles, elle en diminue le frottement, elle les empêche de devenir roides, elle remplit l'espace qui se trouve entre les muscles & les parties voisines de viscères, de sorte qu'elle cède lorsqu'ils sont en mouvement, & quelle soutient les parties qui sont dans l'inaction ; elle accompagne les vaisseaux & les garantit ; elle étend également la peau, elle lui sert de coussinet & l'embellit ; peut-être même se mêle-t-elle avec les autres liqueurs, pour tempérer leur acrimoine. Elle est la principale matière de la bile. Elle suinte des os à travers leurs couches cartilagineuses, & se mêle avec la synovie ; elle s'exhale du mésentère, du mésentère, du mésentère, de l'épiploon, autour des reins. Elle enduit pendant la vie la superficie des viscères d'une vapeur molle ; & enfin, en se plaçant entre les parties, elle les empêche de se coller ensemble.

XXV. Pendant le sommeil, dans le tems que l'esprit & le corps sont en repos, la graisse se dépose dans les cellules, & lorsqu'elle y est en trop grande



quantité, elle devient nuisible, parce qu'elle comprime les veines, quelle résiste au cœur, qu'elle rend sujet à l'asthme & à l'apoplexie. Cette graisse est repompée dans les veines, & portée rapidement par les artères. Un grand mouvement, les veilles, l'inquiétude, la salivation, la fièvre, l'a font passer au-delà des pores excréteurs; & si elle rentre dans le sang, elle augmente les maladies aiguës, elle teint les urines, & forme une grande partie de leur sédiment; elle épuise en peu de tems; elle se renouvelle aussi bien-tôt avec les bonnes humeurs. Dans les corps languissans, les cellules, au lieu de graisse, ne sont remplies que d'humours gélatineux; c'est-là ce qui produit l'anasarque & l'hydrocele extérieur.

### C H A P I T R E    I I I .

#### *Des Arteres & des Veines.*

XXVI. **L**es artères considérées toutes ensemble, ont des rapports en plusieurs choses. Ce sont des vaisseaux d'une figure de cônes allongés qui vont en décroissant à mesure qu'ils se ramifient; il n'en est pas de même lorsque les artères parcourent quelque espace sans jeter de rameaux, leur parois ne s'approchent pas si sensiblement, elles deviennent même peu-à-peu cylindriques, ou leur diamètre ne diminue qu'imperceptiblement dans les rameaux capillaires, & dans tous ceux dont l'orifice n'admet qu'un globule à la fois. Lorsqu'une artère est remplie, elle est circulaire dans toute son étendue. Elles ont toutes la base commune de leur cône dans l'un & l'autre ventricule du cœur. Le sommet du cône est ou dans le principe des veines, ou dans celui de la partie cylindrique de l'artère. Ces vaisseaux paroissent se dilater dans certains endroits, & ils deviennent certainement plus gros lorsqu'ils sont remplis & étendus par une injection de cire; peut-être cela vient-il du ralentissement que souffre l'injection qui alors dilate davantage cette partie de l'artère que tout le reste de sa longueur; nous en avons des exemples dans l'artère vertébrale au-dessous du crâne, dans l'artère splénique, dans la courbure des carotides, suivant les expériences de COWPER, & si je ne me trompe, dans les artères spermatiques.

XXVII. La MEMBRANE *externe* des artères, n'est pas une membrane qui leur soit propre, & qu'elle conserve par tout. La seule membrane externe de ces vaisseaux vient de la plevre qui les couvre dans la poitrine, du péritoine dans le bas-ventre. Quelque tissu cellulaire plus épais, environne extérieurement les artères du col. Le péricarde qui embrasse l'aorte de tous côtés, disparaît peu après, en se confondant avec le tissu cellulaire. La dure-mere fournit une gaine à la carotide à son passage dans le crâne par son conduit. La première & la vraie membrane extérieure de toutes les artères est donc par tout cellulaire, & adipeuse dans quelques endroits, comme dans le thorax.

XXVIII. Ce tissu cellulaire est plus lâche dans sa superficie externe. Il est coloré d'une infinité d'artériolles & de petites veines, & traversé de nerfs assez sensibles. Il est dans quelques endroits si abondant, que les couches extérieures ne paroissent pas appartenir à l'artère, & qu'il est comme une autre membrane qui se joint à celle de l'artère; c'est là ce qu'on remarque dans les artères du col, dans les artères inguinales, dans les sous-claviers, dans les mésentériques,



dans les coëliaques, dans les hépatiques. Ce sont là les seules membranes des artères que de grands hommes aient observées.

XXIX. Plus ce tissu cellulaire est intérieur & proche de la cavité de l'artère, plus il est dense, solide & serré. La macération fait voir que ce qu'on appelle la membrane tendineuse de l'artère, ne diffère en rien de la cellulaire, puisque les couches intérieures de cette membrane deviennent cellulaires.

XXX. La partie de l'artère la plus intérieure & la plus proche de sa cavité est composée en général de fibres presque circulaires; car on doit observer qu'il n'y a dans le corps aucune fibre qui soit entièrement circulaire, mais que plusieurs réunies par leur extrémité repliée sur le côté, paroissent former un anneau. Ces fibres dans les plus gros troncs, sont composées de plusieurs couches sensibles par leur couleur rougeâtre & leur solidité; plus les vaisseaux deviennent petits, & plus elles sont difficiles à découvrir. Sous cette membrane on en remarque une autre cellulaire plus difficile à démontrer, dans laquelle s'épanchent les concrétions plâtreuses, lorsque l'artère s'ossifie.

XXXI. La membrane intérieure de l'artère est unie & polie par le courant du sang; elle revêt par tout les fibres charnues qui d'elles-mêmes ne sont pas assez continues, & empêche que le sang ne s'insinue dans les espaces qu'elles laissent entr'elles. Elle est polie par tout & sans valvules, quoiqu'on voye quelques plis dans certains endroits, vers l'origine des rameaux, où les loix mécaniques les exigent nécessairement; c'est-là ce qu'on observe dans les rameaux qui sortent de l'arcade de l'aorte. Cette membrane est plus molle, lâche, ridée & presque friable dans les artères des viscères.

XXXII. Les artères ont aussi leurs artères, & on les remarque sur-tout dans la superficie externe de leur membrane cellulaire; elles y viennent de part & d'autre des petits troncs artériels voisins qui y sont en grand nombre, se ramifient & y forment des réseaux. Elles sont toutes fort petites, & on les découvre en plus grand nombre dans le fœtus, même sans le secours de l'injection. Les nerfs descendent dans toute la longueur de la superficie de l'artère & se perdent dans la membrane cellulaire, comme on le remarque dans la carotide interne & dans l'arcade de l'aorte. L'artère ne tient-elle point de-là une force *contractile* & *spastique*, différente de sa simple élasticité? Les fièvres & les défaillances ne prouvent-elles pas quelque chose de semblable?

XXXIII. Les artères coupées par un plan perpendiculaire à l'axe de leur direction, présentent un orifice rond, puisqu'elles sont élastiques. C'est-là pourquoy les hémorragies des petites artères, même des dents, deviennent mortelles. Il est vrai que l'aorte dans la poitrine & dans le bas-ventre, la carotide dans le col, & d'autres artères dans le cadavre, paroissent plates de tous côtés, lorsqu'elles ne sont pas dilatées; cependant l'injection les retablit dans leur état naturel de rondeur, & fait paroître rond l'orifice formé par un plan qui les coupe perpendiculairement à l'axe de leur direction. Bien plus, l'artère abandonnée à elle-même comprime fortement par son ressort le doigt qu'on y introduit dans l'animal vivant. Elle cède à l'effort du cœur; mais bientôt le cœur se relâchant, elle se contracte, & elle reprend son premier diamètre; c'est-là le *pouls*, dont l'explication complète suppose l'histoire du cœur. Qu'il fût donc pour le présent de dire que toutes les artères battent, quoique le mouvement de *sistole* & de *diastole*, si sensible dans les grandes artères, ne le soit point dans les petites; les pulsations sont néanmoins très fortes dans les plus petites, lorsque le mouvement du sang est un peu augmenté, comme dans l'inflammation.

XXXIV. Les artères ont assez de force, mais si le tissu épais & dur de la membrane cellulaire externe refuse de se prêter à la force qui les dilate, elles se



rompent facilement, & presque plus facilement que les membranes de la veine. C'est-là une des causes de l'anéurysme. Les membranes des troncs des artères sont presque par tout plus foibles, proportion gardée, & celles des rameaux plus fortes; de sorte que l'effort du fluide produit un plus grand effet sur les troncs, & un moindre dans les extrémités. C'est encore là pourquoi les anéurysmes sont plus ordinaires aux environs du cœur. La force des artères & des veines est plus grande vers les pieds.

XXXV. La nature a mis par tout les artères à couvert, parce que leur blessure ne pouvoit être sans danger dans les plus petites, & sans la perte de la vie dans les plus grandes. Plusieurs petits troncs courts se rendent à la peau. Les plus grands troncs couverts par la peau & les muscles rampent le long des os.

XXXVI. Il part de chaque tronc artériel des rameaux qui se divisent & se subdivisent en d'autres plus petits, dont on ne peut presque découvrir la fin. Les orifices de deux rameaux produits par un tronc, pris ensemble, sont toujours plus grands que celui du tronc dans la raison de  $\frac{1}{7}$ . à 1., à-peu-près, ou un peu moins. Tous les troncs s'élargissent au-dessous de leur division. Les angles sous lesquels les rameaux sortent de leur tronc, sont presque toujours aigus, demi-droits, ou approchant, angle sous lequel il est démontré dans les mécaniques que les corps sont poussés plus loin. Nous avons cependant des exemples de rameaux qui sortent de leur tronc sous des angles droits ou environ, tels que les artères lombaires & les inter-costales. D'autres rameaux sont retrogrades, telles sont les artères coronaires du cœur, & les artères spinales produites par les vertébrales. Cependant la plupart des rameaux qui paroissent retrogrades, forment dans leur origine un angle aigu avec le tronc qui les produit; tels sont l'artere pharyngée ascendante, la palatine descendante, les ombilicales & les mammaires. Au reste, il est plus fréquent de voir les grands rameaux sortir de leur tronc sous un angle plus petit, & les plus petits sous de plus grands angles. En effet, on voit rarement deux grandes artères concourir ensemble pour ne former qu'un seul tronc; on en a néanmoins un exemple dans l'artere basilaire formée par le concours des deux vertébrales.

XXXVII. Les artères communiquent très fréquemment ensemble, par des rameaux intermédiaires. Une artere jette un rameau qui communique avec un semblable rameau que pousse l'artere voisine, & ces deux rameaux unis ensemble ne forment plus qu'un seul tronc; c'est-là ce qui s'observe dans les grands troncs des artères mésentériques, dans les moyens des artères émulgentes & uterines, &c. & par tout dans les plus petites, de sorte qu'il n'y a aucune partie du corps dans laquelle les troncs artériels voisins, du même nom, ou qui en ont un différent, ne communiquent par des rameaux intermédiaires. On a dans l'œil l'exemple d'un anneau formé par des artères divergentes sur les parties latérales & qui reviennent sur elles-mêmes. Les artères se terminent par des arteriolles qui sont cylindriques ou fort approchantes de cette figure. Ces arteriolles poussent, proportion gardée, un plus grand nombre de rameaux dans la même longueur, & ces petits rameaux forment ordinairement un réseau, parce que chaque rameau s'anastomose par des rameaux plus petits avec ceux qui l'approchent. C'est-là ce qu'on voit dans toutes les membranes. Enfin, la plus petite arteriollle se termine & se continue dans la plus petite veine; la dernière arteriollle pour cet effet, ou se réfléchit sur elle-même, pour former l'extrémité d'une veine au-dessus de l'angle de réflexion, ou, si elle sort à angle droit de l'artere qui l'a produit, elle se termine dans le rameau veineux qu'elle rencontre sous le même angle. C'est-là ce qu'on a observé à tra-

vers



vers le microscope. Ces vaisseaux sont de diametre à recevoir tantôt un, tantôt plusieurs globules.

XXXVIII. On ne trouve point de pareils réseaux dans les viscères, mais on observe dans les vaisseaux de ces viscères une structure toute différente : ce sont des rameaux descendans tous ensemble parallèlement à leur tronc, & qui paroissent former des pinceaux, des arbrisseaux, des zigzagues, des franges & différentes figures, suivant les différentes fonctions de chacun de ces viscères.

XXXIX. D'autres arteres destinées à separer du sang differens fluides, se terminent dans des conduits excreteurs, semblables aux veines. Cette continuité est un peu plus difficile à appercevoir, & on ne peut que très-difficilement la rendre sensible par le secours de l'injection.

XL. Les arteres se terminent encore par des vaisseaux d'un plus petit genre, qui quelquefois sont continus aux arteres, & qui sont eux-mêmes de véritables troncs par raport aux rameaux qu'ils produisent. Suivez l'artere ophtalmique, les arteres qu'elle pousse à la choroïde, le cercle de l'uvée, les arteres décolorées de l'iris, & même les rameaux rouges de cette artere qui forment un réseau dans la conjonctive, & vous y trouverez des exemples de cette façon de se terminer des arteres, où les inflammations font voir que le réseau de la conjonctive, quoique transparent, est néanmoins une continuité des arteres. Ce qui le prouve encore, ce sont la rougeur & le gonflement des parties relâchées par la vapeur & la ventouse ; l'expérience que LIEBERKHUN, a fait sur les grenouilles avec le microscope, au moyen du quel il a vû les globules décolorés de l'artere rouge passer dans un vaisseau lateral. Les conduits urinaires sont aussi continus aux arteres rouges. Cette disposition des arteres fait assez sentir comment la liqueur rouge est facilement poussée dans les plus petits vaisseaux.

XLI. Dans d'autres endroits, certains vaisseaux plus petits paroissent sortir latéralement des troncs de la plus petite artere rouge, comme des rameaux plus petits que le tronc. C'est là le cas dans lequel les vaisseaux excreteurs se remplissent difficilement. Peut-on soupçonner cette structure dans la plupart des glandes & des viscères qui servent aux sécrétions, & par lesquels la liqueur passe avec plus de difficulté des arteres dans les conduits excreteurs.

XLII. Les arteres se terminent encore d'une autre façon, par un canal exhalant. C'est ainsi qu'elles finissent très-frequemment dans presque toutes les parties du corps, dans la peau, dans les membranes qui ferment quelque cavité, dans les ventricules du cerveau, dans les deux chambres de l'œil, dans les cellules adipeuses & les vesicules pulmonaires. La cavité de l'estomac, des intestins, de la trachée artere, sont remplies de ces arteres exhalantes : l'humeur que ces arteres exhalent est fine, aqueuse, gélatineuse, & par son séjour, sa congésion, son abondance, elle se change en une lymphe aqueuse, qui peut se coaguler dans les maladies, ou après la mort. La sueur aqueuse qu'on imite si facilement, en remplissant les arteres, en est une preuve. Le sang même, au lieu de cette vapeur fine, s'extravase naturellement dans certaines parties, comme dans les cellules de la verge, de l'urethre, du clitoris, des papilles des mamelles des femmes. Toute sécrétion qui se fait dans les glandes ou dans les cryptes a-t-elle quelque affinité avec ce qui se passe dans les vaisseaux exhalants ? S'y fait-elle de même ?

XLIII. Tous les vaisseaux dans le corps humain, produits par les rouges, mais qui charient une humeur plus fine que le sang, produisent-ils d'autres canaux qui donnent naissance à de plus petits encore ? Ce nouveau système de Vaisseaux tel que de grands hommes l'ont proposé, paroît n'être pas sans exemples. Il



est très-probable qu'une vapeur aqueuse est séparée des petits vaisseaux que poussent les artères décolorées de l'iris ; il est presque certain que les vaisseaux rouges de la substance corticale séparent, par le moyen d'un autre genre de vaisseaux, le liquide qui coule dans la substance médullaire. L'érysipèle ou l'inflammation produite par les globules jaunes, engagés dans les plus petits vaisseaux jaunes, présentent la même idée.

XLIV. Y a-t'il en conséquence des vaisseaux artériels jaunes du second genre, qui produisent les vaisseaux lymphatiques du troisième genre, desquels naissent par degrés les vaisseaux d'un plus petit genre ? Le passage facile du sang, du mercure, de la cire dans les vaisseaux exhalans, transpirans, adipeux, urinaires, dans les cellules du poulmon ; la facilité assez grande avec laquelle le sang passe dans les vaisseaux lactés, lymphatiques, lacrymaux, où il ne paroît pas qu'il dût passer, s'il avoit à traverser quelqu'autre système de vaisseaux intermédiaires, d'un moindre diamètre, que ces globules sont contraires à cette opinion : d'ailleurs le ralentissement du liquide dans les vaisseaux du troisième genre qui deviendrait continuellement plus grand dans les plus petits, empêche d'adopter ce sentiment.

XLV. Les veines ressemblent aux artères en plusieurs points. Elles ont comme elles leur base au cœur, leur sommet à l'extrémité de chaque rameau dans toute la circonférence du corps, si vous en exceptez une seule dans le foye. Elles accompagnent aussi les artères, leur sont parallèles & adossées dans plusieurs parties, mais elles diffèrent en bien des choses.

XLVI. Les VEINES sont minces, unies par-tout, difficiles à séparer en plusieurs membranes, & on y remarque peu d'endroits où on puisse faire voir des fibres musculaires. Quoiqu'elles soient minces, elles ont çà & là assez de solidité, & elles ne crevent pas facilement lorsqu'elles sont gonflées d'air. Plusieurs exemples nous confirment qu'elles sont plus fermes que les artères, si on veut en croire les expériences qu'on a fait à ce sujet. Elles se rompent cependant plus fréquemment pendant la vie. C'est ce qui arrive à l'occasion de quelque maladie dans les jambes, les bras, le visage. Elles n'ont pas la force de se soutenir lorsqu'une fois elles sont coupées, mais elles s'affaissent, & l'ouverture qu'elles présentent est comme une fente, si ce n'est lorsqu'elles sont soutenues par quelque tissu cellulaire plus ferme qui les environne, comme on le voit dans le foye, dans la matrice. Elles ne battent point, si ce n'est lorsqu'il s'y fait obstruction, ou dans les moribonds lorsque le sang est poussé de l'oreillette droite du cœur dans les veines caves.

XLVII. Plus grandes que les artères, leurs diamètres sont doubles, triples & presque quadruples vers les vaisseaux des reins & dans les vaisseaux des reins. Elles diffèrent par-tout dans leur division ; elles ont des troncs plus nombreux : on en trouve souvent deux dans les extrémités, pour une artère. Les grands vaisseaux des veines sont plus entrelacés & s'anastomosent plus fréquemment & plus visiblement, & cette anastomose a lieu, non-seulement entre les petits, mais même entre les grands vaisseaux, entre les veines voisines, entre les droites & les gauches, les supérieures & les inférieures. Elles parcourent particulièrement la superficie du corps, & les cutanées se portent au loin sur le col, la tête & les extrémités, ce que font très-rarement les artères. C'est la cause pour laquelle elles s'éloignent assez fréquemment des artères ; les veines suivent alors la superficie sans être accompagnées de l'artère qui s'enfonce avec quelque petit rameau de veines. Les veines & les artères marchent ordinairement réunies dans les plus petits rameaux, dans les réseaux membraneux & dans la structure interne des viscères. Elles sont ordinairement moins tortueuses.

XLVIII. Elles tirent, comme nous l'avons dit, leur origine des artères.



Continuës aux artères, ou elles partent des plus petites par des rameaux qui s'y infèrent, ou elles naissent du tronc réfléchi de ces artères. Celles qui viennent des veines des plus petits genres, ou leur sont continuës, ou sont leurs racines, ou des canaux accessoires, comme on le voit dans les vaisseaux lymphatiques & le canal thorachique. D'autres prennent leur origine des veines absorbantes de toute la superficie du corps ou des cavités de l'œil, des intestins, de la poitrine, du peritoine, du pericarde, des ventricules du cerveau. C'est pourquoi il est facile d'imiter dans tout le corps humain le suinient des veines, au moyen d'une injection d'eau poussée par leur tronc; de-là vient la continuelle rosée d'eau, de gelée & d'huile de la veine porte dans la cavité des intestins; mais cette vérité sera plus amplement expliquée en tems & lieu.

X L I X. Les veines qui sortent de quelque membrane cellulaire sont peu différentes, & elles raportent dans la masse du sang les eaux des hydropiques, la vapeur qui arrose les parties, & la graisse lorsqu'elle est dissoute; elles reprennent le sang des cellules de la verge, du clitoris, des papilles mammaires, lorsque tout est calmé. Il est probable que ces veines s'entrouvrent dans toutes les glandes dans lesquelles une humeur legere qui doit y être repompée, abandonne le reste de la masse le plus épais, comme on l'observe dans la bile, la semence & le mucus.

L. Les experiences demontrent que les veines des moindres genres, de même que les artères, sont semblables aux rouges. Tels sont, par exemple, quelques troncs des veines de l'iris & de la conjonctive de l'œil, qui sont transparents en santé. Les plus grandes de toutes, les plus proches des rouges, & qui sont plus visibles que les petites artères, sont appelées *vaisseaux lymphatiques*. Nous en parlerons lorsqu'il sera question des veines lactées.

L I. On observe dans la plus grande partie du corps humain des veines remplies d'une liqueur rougeâtre, tirant sur le jaune & qui s'épaissit au feu, ou presque transparentes, composées d'une membrane tendre, parsemées de valvules dans toute leur longueur, qui les font paroître pleines de nœuds lorsqu'elles sont gonflées; elles s'anastomosent insensiblement les unes avec les autres, & elles aboutissent toutes, ou du moins en grande partie, au canal thorachique. Elles rencontrent dans leur route un genre particulier de glandes conglobées, elles y entrent, elles y font la fonction d'artères par raport à la convergence de leurs extrémités coniques, & elles s'y divisent en petits rameaux: elles en sortent pour se rassembler dans d'autres petits troncs. On les a observées sur la superficie des viscères du thorax & de l'abdomen, excepté dans la matrice & peut-être dans le cœur; dans la partie inférieure de la face, dans les muscles de la langue & aux environs du col, à la partie des extrémités supérieures la plus proche du tronc, jusqu'au plis du coude, dans toute la longueur du mediastin antérieur & postérieur, & par-tout où on a trouvé des glandes conglobées, dans le col & dans le thorax, dans toute la région lombaire contiguë à l'aorte, dans le mesocolon, le bassin, les vaisseaux du testicule & à sa superficie, dans les extrémités inférieures, en un mot, par-tout où il se trouve des glandes conglobées. Trouve-t-on de semblables vaisseaux dans le cerveau, les yeux, les mains les pieds, le dos, la face extérieure du peritoine? On n'a pas encore fait assez d'experiences dans les cadavres humains, ou du moins elles ne sont pas en assez grand nombre pour le certifier. On les rencontre par-tout sur la superficie des viscères, & aux environs des vaisseaux rouges de la grande espèce.

L II. Les valvules sont deux à deux comme de petites voiles demi circulaires, qui cedent au liquide qui vient au grand tronc, & laissent le passage



libre en s'appliquant aux parois. Ces mêmes valvules, la liqueur refluant d'un canal plus large dans des canaux plus étroits, se gonflent, s'étendent & bouchent le passage.

LIII. Ces valvules sont en très-grand nombre dans les grandes veines sanguines. Elles entrecoupent un espace *velaire* avec les parois de la veine, dont la parois extérieure est la veine elle-même, & l'intérieure est formée par la valvule dont la convexité s'élève dans le tuyau de la veine. La base de l'espace parabolique ou l'entrée de la cavité valvulaire des veines, regarde toujours le cœur. On en trouve dans toutes les veines souches, dans celles de extrémités, dans les veines du col, de la face, de la langue, dans celles de la verge, à l'entrée des grands rameaux, deux, trois, quatre, jusqu'à cinq, & une dans les rameaux les plus petits. Il n'y en a aucune dans les veines des grandes viscères, dans celles du cerveau, du poulmon, du cœur, du foye, dans tout le système de la veine porte, des reins, de la matrice, à l'exception d'une ou deux qui se trouvent dans la veine spermatique : enfin il ne s'en trouve aucune dans les petites veines dont le diamètre n'a pas une ligne. Y en a-t'il dans l'azigos ? Je n'y en ai pas encore trouvé. Y en a-t'il dans l'embouchure des veines, du foye, des reins ? Je ne les ai point vues.

LIV. RUYSCH a décrit d'autres valvules longues, piri-formes, solitaires dans chaque rameau des extrémités. KERKRINGIUS nous en a laissé des figures. Ces valvules m'ont paru être plutôt des rides & des plis prolongés.

LV. L'usage commun de ces valvules est de déterminer vers le cœur toute la pression de quelque part que les veines la reçoivent, tandis qu'elles empêchent le sang, aussi-tôt qu'il a enfilé le tronc, de retrograder dans leurs rameaux. En effet les espaces velaires étant ouverts en haut vers le cœur, le sang y entre & les étend ; ainsi la partie libre de ces valvules qui s'élève vers l'ouverture de la veine, s'approche de l'axe jusqu'à ce qu'elle rencontre son opposé & qu'elle ferme le tube. L'air qu'on y insinue, la ligature & l'injection le prouvent. Et en effet, on ne fera jamais facilement entrer un liquide dans les veines à l'opposé de leurs valvules ; elles n'en bouchent pas à la vérité entièrement, la capacité, mais elles la ferment en grande partie.

LVI. Il paroît qu'un autre usage des valvules est de soutenir le poids du sang, d'empêcher que la colonne supérieure ne pèse sur l'inférieure, & que le sang qui monte par les troncs ne résiste à celui qui s'élève par les rameaux : car s'il arrive que, par le mouvement ralenti du sang, son poids ait un plus grand rapport au mouvement imprimé, & que quelque partie de la colonne du sang commence à se mouvoir en bas, emportée par son poids, la valvule la plus proche soutient cette colonne & en garantit celle qui doit la succéder, elle donne le tems à quelque muscle voisin de venir par ses secousses à son secours, & de faire avancer la colonne du sang. C'est-là la raison de la situation des valvules dans les veines des extrémités & du col ; elles sont dans ces endroits en plus grand nombre & plus fortes qu'ailleurs. C'est aussi là ce qui cause les varices, parce que le sang alors engagé dans les valvules les pousse en bas, & les oblige de descendre & de se dilater.





## CHAPITRE IV.

*Du mouvement du Sang dans les Arteres & dans les Veines ,  
ou de la Circulation.*

LVI. **L**ES arteres & les veines, que nous venons de décrire, sont remplies de sang ou de lymphe. Le sang (de la nature duquel nous parlerons, lorsqu'il s'agira des sécretions) est rouge, & remplit les vaisseaux qu'on nomme vulgairement arteres & veines, que nous appellons *rouges* ou *du premier genre*, & qui ont leur origine dans le cœur. Le sang remplit de forte ces vaisseaux pendant la vie, que tantôt ils ne les étend que lâchement & imparfaitement, & tantôt il les remplit très-fort & les gonfle. Les veines sont très-remplies de sang après la mort, néanmoins les plus petites veines se trouvent quelquefois remplies d'air, sur tout long tems après la mort. Les arteres au contraire ne paroissent ordinairement dans le cadavre que contenir une petite quantité de sang.

LVIII. Le sang circule rapidement dans tous les vaisseaux pendant la vie : ce qui le prouve, ce sont les blessures desquelles il s'écoule promptement jusqu'à la mort, autant de sang qu'il en faut pour la vie ; & cela arrive presque sur le champ, lorsque de grandes arteres sont ouvertes ; quelquefois même l'ouverture des petites produit de semblables accidens, qui sont rarement la suite de celle des veines, à moins qu'elles ne soient très-grandes. On a cependant des exemples d'hémorrhagies mortelles à la suite de l'ouverture de la veine angulaire de l'œil, de la ranine. Enfin les expériences qu'on a faites sur les animaux vivans, nous ont assez assurés du grand mouvement du sang, sur tout dans les arteres. Le sang dans les grandes arteres parcourt avec une très-grande vitesse, dans la premiere minute, entre 120. & 174. pieds. Il se meut au moins 20. fois plus lentement dans les plus petites. Le sang a dans les grandes veines un mouvement plus lent que dans les arteres, à proportion que le diamètre des arteres est plus petit que celui des veines, & il l'est presque du double ou du triple. C'est aussi là pourquoi une veine étant comprimée & ouverte, le sang est poussé d'une valvule vers l'autre.

LIX. Ce mouvement, assez uniforme dans les veines, est alternativement plus grand dans les arteres, de sorte que tantôt le pouls s'élève, tantôt il s'abaisse.

LX. Voici par quelles expériences on a découvert la direction du mouvement du sang dans les vaisseaux sanguins. 1°. Il est certain que les veines & les arteres communiquent entr'elles, puisque tout le sang est souvent sorti par l'ouverture d'une petite artere, jusqu'à porter la mort, non-seulement dans la partie blessée, mais encore dans le corps entier. On a vû ces tristes accidens à la suite de l'ouverture de l'artere interne des narines, des gencives, du doigt, des dents, d'un pore cutané, du point lacrymal de la playe des ventouses, de la morsure des Sangsues. il doit donc y avoir des voyes par lesquelles le sang passe continuellement du système des veines dans celui des arteres.

LXI. 2°. La ligature des arteres fait voir que le sang coule du cœur jusques dans leurs extremités. En effet, quelqu'artere que l'on puisse lier, elle



se gonfle entre la ligature & le cœur, elle s'affaïsse entre son autre extrémité & cette même ligature. Les arteres trop éloignées du cœur ne battent point, ni ne laissent point écouler de sang lorsqu'elles sont ouvertes. La maladie, les tumeurs qui compriment les vaisseaux, l'anévrysme qui interrompt le mouvement du cœur, produisent le même effet que la ligature, & enfin tout ce qui peut s'opposer au cours du sang dans quelqu'artere que ce puisse être. On en a fait des expériences sur la plupart des arteres.

LXII. On n'a pas d'abord bien connu le mouvement du sang dans les veines, & toute l'antiquité a été persuadée que le sang couloit du cœur dans les veines, ou certainement du foye dans toutes les parties. Il en est peu qui aient senti cette erreur; il est bien vrai que plusieurs ont connu le passage du sang de l'artere pulmonaire, dans la veine de même nom: SERVET, COLOMBUS, VALVERDA, *Jean* LANGIUS, LEMBERGIUS, PIGAFETTA, ARANTIUS, *h.* CONRINGIUS, MERCATUS, PLATERUS, SPIGELIUS, *c.* HOFFMANN, & même GALIEN, l'ont reconnu. Il en est peu qui aient eû connoissance de cette circulation dans la veine cave: CESALPIN est peut-être le seul, & VESALE dans un cas particulier extrêmement rare, & peut-être encore HELFRICUS DIETERICUS.

LXIII. Les expériences d'HARVEY ne laissent plus aucun doute sur le mouvement du sang qui revient de toutes les parties par les veines, & de-là dans le cœur. Les valvules qui s'observent dans les veines, conduisent à cette vérité. Le soufflé, une injection de cire, introduits par l'extrémité de la veine la plus petite & la plus éloignée du cœur, passent dans le cœur. Ces valvules s'opposent au mouvement de cette injection des gros troncs des veines vers leurs extrémités, & ne cedent presque pas qu'elles ne soient déchirées. Ce qui a lieu dans le mouvement de l'air, de la cire, du vis-argent qu'on y intine, doit aussi être vrai par raport au sang, la couleur du fluide qui y circule ne devant pas en changer la direction.

LXIV. Les valvules même du ventricule droit du cœur, sont disposées de telle sorte, que le sang, l'air, la cire, introduits par la veine cave, entrent dans ces ventricules, & qu'elles s'opposent au mouvement contraire.

LXV. Les ligatures faites sur différentes parties dans l'homme vivant, pouvoient rendre ce fait évident. Personne n'ignore que, dans les saignées du pied, du bras, les veines se gonflent toujours au-dessous de la ligature, & jamais entre la ligature & le cœur; que ce n'est que lorsqu'elles sont ouvertes au-dessous de la ligature que le sang en sort. Des vaisseaux schirreux & des glandes gonflées, qui compriment la veine, produisent le même effet. Les concretions polipeuses occasionnent ordinairement des tumeurs dans les grandes veines.

LXVI. Les expériences faites sur les animaux vivans, sont plus exactes. On s'est assuré par leur moyen, qu'après la ligature de quelque branche, soit de la veine pulmonaire, soit de la veine cave, la partie de ces veines la plus éloignée du cœur se gonfle toujours, que le sang retenu au-dessous de l'obstacle élargit la veine, & que cette même veine se resserre & pâlit au-dessus du cœur. C'est de-là qu'autrefois les Anciens lioient les membres, pendant les hémorragies, pour y retenir une assez grande quantité de sang pour conserver la vie, en empêchant que le sang de toutes les parties ne revint au cœur & vers l'artere blessée. Enfin, si on lie les veines & les arteres, les veines s'affaïssent, & elles se remplissent aussi-tôt qu'on a lâché la ligature.

XLVII. Il a été constaté par la transfusion que le sang *vital* d'un animal introduit par la veine d'un autre animal dont on a tiré tout le sang, remplit si bien le cœur, les arteres & les veines de ce dernier, qu'il reprend vigueur,



s'enfle & se trouve même attaqué de plethore. C'est donc ainsi que des différentes liqueurs injectées dans les veines, les unes deviennent calmantes & assoupissantes dans le cerveau, émetiques dans l'estomac, purgatives dans les intestins, & coagulantes dans toutes les parties du corps, après avoir été portées au cœur, & de-là dans les artères.

LXVIII. L'injection faite par un seul tronc artériel, remplit toutes les artères & les veines; ne s'enfuit-il donc pas de-là que le sang passe des artères les plus petites, & même avec assez d'aisance, dans toutes les parties du corps; & si on se sert d'une liqueur aqueuse & coulante pour cette injection, elle passe très-facilement dans la tête, le mesentère, le cœur & les poumons.

LXIX. Enfin, on s'est assuré par les expériences faites à l'aide du microscope sur les queues, les pattes, les mesentères, des lézards, des grenouilles &c., que le sang poussé par les artères vers leurs extrémités, est porté, ou dans les veines continues à ces artères réfléchies sur elles mêmes, ou dans des rameaux qui communiquent du tronc artériel dans la veine parallèle, & qu'il revient par les veines dans la partie la plus proche du cœur. Cette circulation a lieu, tant dans les petites veines qui ne peuvent laisser passer qu'un seul globule de sang, que dans celles qui sont un peu plus grandes & par lesquelles ils en passent alors deux. On ne peut découvrir dans aucune partie aucune matière spongieuse ni aucun parenchyme entre les veines & les artères; c'est ce que le microscope & l'injection confirment.

LXX. La circulation est donc une des vérités de médecine, adoptée de tout le monde: on sçait donc que tout le sang du corps humain est poussé du ventricule gauche du cœur par l'aorte dans tous les rameaux artériels convergens; que de ces rameaux il passe dans les plus petites veines, ensuite dans les plus grandes, puis de-là dans la veine cave, & de-là au cœur; qu'il va & revient toujours de la même façon.

LXXI. Il y a cependant des cas dans lesquels, comme dans les affections de l'ame, dans la trop grande révulsion après les grandes saignées, dans les convulsions, le sang a retrogradé des petites artères dans les grandes; il y en a d'autres où il a paru que le sang trouvant quelque obstacle vers les valvules, retrogradoit des petits troncs veineux dans les derniers rameaux de ces troncs. Mais tous ces dérangemens dans la circulation sont de peu de durée, & le sang reprend bien-tôt son cours ordinaire.

LXXII. La ligature & les valvules font voir ce qui se passe dans les vaisseaux lymphatiques valvulaires & veineux; car tous vaisseaux lymphatiques se gonflent entre leurs petites racines & le canal thorachique, & s'affaissent entre le canal thorachique & la ligature. Toutes les valvules semblables à celles des veines, laissent un passage libre à l'air & au mercure introduits dans des vaisseaux qui se rendent au canal thorachique; elles résistent très-souvent à ces mêmes injections poussées avec force du canal thorachique dans ces vaisseaux.

LXXIII. La vapeur dont le tissu cellulaire est humecté, les exhalaisons du bas-ventre & des autres capacités, sont portées de ces petites veines dans les sanguines, de manière qu'elles passent au cœur. C'est-là pourquoi une partie devient cedemateuse, c'est-à-dire, qu'elle se remplit de cette vapeur arrêtée au-dessus de la ligature ou de la compression de la veine. Les expériences ne sont pas praticables dans tous les autres vaisseaux plus petits, mais l'analogie & le raisonnement font voir que tout s'y passe de même, & on rapportera des expériences qui prouvent que des fluides ont été repompés par les intestins, par les vesicules pulmonaires & par la peau.

LXXIV. Toutes les liqueurs dans le corps humain sont donc poussées du



cœur dans l'aorte ; toutes reviennent par les plus petites veines au cœur , si on en excepte celles qui exhalent au-dehors , & celles qui sont excrémentielles. Reste donc à rechercher le chemin par lequel le sang passe du ventricule droit du cœur dans le gauche , mais cela suppose l'histoire des vaisseaux du cœur & des poulmons.

## C H A P I T R E V.

### *Du Cœur.*

**LXXV.** **L**A carcasse de la poitrine formée d'os & de cartilages , représente en général un cône tronqué comme nous le dirons ailleurs. Sous ce cône sont intérieurement deux sacs membraneux qui se terminent supérieurement & en s'arrondissant vers la première côte ; ils s'approchent en ces endroits l'un de l'autre , & n'y sont séparés que par un peu de tissu cellulaire. Ces sacs considérés dans leurs parties latérales internes , sont dans une obliquité telle que le sac droit a plus de largeur , & qu'il est adhérent antérieurement à la partie moyenne du sternum ; au lieu que le gauche ne s'y attache point , mais seulement aux cartilages des côtes. Les parties latérales internes & opposées de ces sacs forment ce que les Anatomistes nomment *le MEDIASTIN*. Ces sacs n'ont aucune communication l'un avec l'autre , & on peut ouvrir celui du côté droit , détruire le poulmon droit , sans que le gauche soit blessé. La membrane qui forme ces sacs est simple & environnée à l'extérieur d'un tissu cellulaire , on la nomme *PLEURE*. Elle a plus de consistance que le péritoine , surtout vers le dos. Elle est plus molle antérieurement. La cavité du médiastin , où l'intervalle qui se trouve entre ces deux sacs , est rempli du thymus , de glandes conglobées , de graisse & de vaisseaux.

**LXXVI.** Dans la partie inférieure où ces sacs s'éloignent en divergeant l'un de l'autre , ils laissent dans toutes leurs dimensions une cavité qui les sépare : le péricarde remplit cette cavité. Placés aux parties latérales du péricarde , & descendant devant & derrière , ils viennent finir au diaphragme où ils ont une base tronquée obliquement , de manière que la partie antérieure est plus courte , & la postérieure descend plus loin. C'est dans ces sacs que sont placés les poulmons. Ces sacs en arrière sont encore voisins l'un de l'autre , & n'y sont séparés que par un tissu cellulaire qui le termine sur le péricarde , & qui contient la grande artère & l'œsophage ; c'est-là le *MEDIASTIN postérieur*.

**LXXVII.** Le *PÉRICARDE* ou le troisième sac , mollement environné d'abord d'un tissu cellulaire , puis de la plevre qui s'y applique en tous sens comme une membrane extérieure , ne sauroit toucher le sternum , les poulmons gonflés couvrant antérieurement le cœur même , & s'insinuant inférieurement entre le péricarde & le sternum. Le médiastin d'ailleurs , qui s'incline peu-à-peu vers la gauche , n'occupe qu'un très-petit espace sous la partie inférieure du thymus , aux parties latérales duquel suivent les poulmons mêmes. On peut au reste déranger cette situation dans la dissection , à moins qu'on ne fasse bien attention à la façon dont on ouvre la poitrine. Le Péricarde a une base large & arrondie s'unit au diaphragme par un tissu cellulaire , plus lâche dans les jeunes sujets , & très-serré dans les adultes , plus large dans la droite & plus mince vers la gauche. Le péricarde est un peu plus grand que le cœur , afin que ce viscère puisse s'y mouvoir librement.

**LXXVIII.**



LXXVIII. Le péricarde se retrecit peu-à-peu vers le haut, au-dessus du cœur, & il se termine en une espèce d'appendice conique & obtuse. Il est adhérent aux membranes des gros vaisseaux, presque vers la partie supérieure du sternum. En effet, le péricarde est si fortement attaché aux huit gros vaisseaux qui partent du cœur, que par une espèce de prolongement cylindrique, il les embrasse chacun de tous côtés en formant des espèces de cloisons entre deux voisins quelconques de ces vaisseaux. Au reste cette gaine qui environne ainsi ces vaisseaux change assez vite de nature, & elle dégénère peu après dans le tissu cellulaire qui environne en forme de gaine les vaisseaux sanguins du poumon, où elle devient la membrane externe de ce viscere.

LXXIX. Les arteres du péricarde viennent des arteres thymiques, des compagnes supérieures & inférieures du nerf diaphragmatique, des grandes arteres diaphragmatiques, des rameaux des mammaires qui se distribuent au médiastin, des bronchiques, des œsophagiennes & des médiastines postérieures. Il en est de même des troncs des veines, si ce n'est que leurs anastomoses sont plus marquées de droit à gauche. Les nerfs cardiaques, superficiels, poussent ceux qui se distribuent au péricarde.

LXXX. La membrane forte qui forme principalement le péricarde, est blanche & ferrée; elle a plus de consistance que l'aorte; elle est composée au moins de deux lames, entre lesquelles descendent les vaisseaux & les nerfs du cœur; on peut même en la soufflant la séparer en plusieurs lames. Le tissu cellulaire qui environne la face externe, fait qu'elle paroît inégale. La face interne est très-polie, & elle est arrosée de toute part d'une vapeur aqueuse. Cette vapeur qu'on a vû tant de fois dans l'animal vivant, constitue l'eau du péricarde. Cette eau rougeâtre, légèrement visqueuse, & de laquelle on ne peut avec assez de raison nier l'existence, ne se trouve à la vérité dans le péricarde qu'en petite quantité; il s'y en trouve néanmoins, & quelquefois elle augmente beaucoup dans les maladies. Cette eau a le caractère de la lymphe: comme elle, elle s'épaissit en forme de gelée, lorsqu'on l'expose au feu, & dans certaines maladies elle prend la forme des petites fibres du tissu cellulaire. Cette humeur est fournie sans le secours d'aucune glande, par les arteres exhalantes des oreillettes du cœur & du péricarde. L'eau & la colle qui passent dans le péricarde lorsqu'on les injecte dans les grandes arteres, en servent de preuve.

LXXXI. L'usage du péricarde est de soutenir le cœur, de lui donner ainsi une fermeté qui puisse lui servir comme de point fixe dans son mouvement, de l'empêcher en même tems, soit de tirer par son mouvement les gros vaisseaux, soit de flotter ça & là dans les différentes situations du corps. C'est là pourquoi tous les animaux qui ont un véritable cœur, ont aussi cette membrane. La vapeur aqueuse arrose le cœur, & il en avoit besoin. Il est en effet très chaud & il se meut très rapidement. Cette rosée empêche le frottement & les adhérences de ce viscere avec le péricarde, puisque lorsqu'il arrive qu'elle est évaporée, le péricarde se colle, ou à quelque partie du cœur, ou même dans toute l'étendue de ce viscere.

LXXXII. Deux veines, abstraction faite des pulmonaires, rapportent le sang de toutes les parties du corps au cœur: les Anatomistes les appellent du seul nom de VEINE cave, quoiqu'elles ne forment jamais un seul tronc. L'inférieure est la plus grande, & aussi-tôt qu'elle a passé le diaphragme, sa paroi droite s'élève & forme en se courbant une espèce de petite bosse, qui lui fait toucher dans cet endroit la veine cave droite supérieure, & se rendre postérieurement à une cloison moyenne entre le sinus droit du cœur & le gauche. La paroi gauche de cette veine dégénère dans l'oreillette droite du cœur, dont les fibres sont continuës à celles de la veine cave. Les parois de la veine cave supérieure se terminent de même. I. Part.



LXXXIII. Il se forme ainsi une cavité dont la parois droite, libre, convexe & formée par le concours des deux veines caves, est remplie de fibres charnuës, diversement entrelacées entre deux membranes simples : mais cette même cavité est antérieurement & sur la gauche, verticalement oblongue, presque ovale, se dilate en devant & se termine enfin en haut par une espèce de cul de sac pointu, dégagé du cœur & couché sur la grande artere. Cette cavité a par-tout un grand nombre de fibres charnuës, renfermées de même entre deux membranes très délicates ; ces fibres sont dégagées les unes des autres, presque paralleles, viennent de la parois droite & gauche de cette cavité, se contournent en forme d'arcs paralleles vers la partie antérieure demi-cylindrique de cette cavité. De très-petites fibres unissent les arcs musculaires. La partie antérieure de cette cavité remplie de paquets de fibres, s'appelle proprement OREILLETTE ; & la droite, postérieure, polie, se nomme SINUS.

LXXXIV. Dans l'endroit où la veine cave inférieure s'ouvre dans le cœur, part d'une colonne gonflée, placée au côté gauche du trou ovale, une membrane en forme de lune, naturellement entiere, & percée quelquefois comme un réseau, raport à sa délicatesse ; elle se contourne vers l'extrémité inférieure de l'oreillette, elle y devient de plus en plus mince lorsqu'elle revient à droite sans se courber, elle environne presque la moitié de l'ouverture de l'oreillette dans la veine cave, separe l'oreillette de cette veine comme un espèce de cloison ; on la nomme VALVULE D'EUSTACHI. Nous parlerons ailleurs du trou ovale.

LXXXV. Le sang est raporté par ces deux veines caves dans cette cavité, composée du sinus & de l'oreillette, & il s'y arrête jusqu'à ce que le cœur soit relaché ; il en est chassé par la contraction des fibres musculaires de l'oreillette qui aplanissent alors la partie antérieure demi-cylindrique de cette cavité, tandis que se contractant antérieurement ou vers le commencement du cœur, & postérieurement ou vers le sinus, elles retirent en arriere l'arc mitoyen ; par-là le sang de l'une & de l'autre veine cave ainsi mêlé, est poussé dans l'orifice libre du cœur par la fente que forment les valvules, de maniere que les plans des valvules du ventricule droit du cœur, s'appliquent en tous sens vers les parois du cœur. Le sang qui revient continuellement du bas ventre & la valvule D'EUSTACHI empêchent que le sang ne retourne dans la veine cave descendente inférieure, pendant la contraction de l'oreillette ; d'un autre côté le poid du sang qui y aborde alors par la veine cave supérieure, empêche que celui de l'oreillette ne regorge vers la partie supérieure.

LXXXVI. Le cœur a en quelque sorte la figure d'un demi cone. La section du cone, laquelle passe par l'axe ou la face aplatie de ce demi cone presque triangulaire & un peu arrondi à son extrémité, s'appuye sur le diaphragme qui la soutient, & suivant la forme duquel elle s'aplanit. Quant à la surface convexe du cœur, elle est inclinée au dessous des grands vaisseaux dans le pericarde, de façon que la courbure demi circulaire, la plus épaisse, est tournée vers la partie supérieure & gauche ; les Modernes l'appellent le BORD obtus, ou le gros bord. Le cœur se termine inférieurement & antérieurement en une espèce de tranchant, ou de BORD aigu, ou de BORD mince. Telle est la situation du cœur dans l'homme. Le cœur est en effet dans les brutes presque parallele au grand axe de la poitrine, & ne touche le diaphragme que par sa pointe.

LXXXVII. Le cœur est tout-à-fait creux, & son VENTRICULE antérieur contigu à l'oreillette droite & au sinus droit, est large, demi circulaire, moins long que l'autre, & se termine à la plus courte des deux parties de la pointe du cœur. L'orifice de ce ventricule dans l'oreillette est elliptique & bordé d'une partie blanche, qui ne tient point tant de la nature d'un tendon que de



celle d'un corps calleux & glutineux, sur lequel on remarque une couche de fibres charnuës, & extérieurement de la graisse.

LXXXVIII. Un ANNEAU *membraneux* se prolonge de ce bord dans l'intérieur du cœur. Cet anneau paroît formé par la duplicature de la membrane interne de l'oreillette. Il est flottant en dedans du ventricule & il a jusqu'à présent semblé continu. La portion de cet anneau, flottante dans la ventricule, est fenduë en trois parties inégales & trapezoïdes, qu'on peut appeller VALVULES, & en compter trois, quoiqu'elles ne foyent que les parties continuës d'un même anneau élargi seulement dans cet endroit. Les anciens les ont appellées *triglochin*.

LIX. La face de ces valvules qui regarde les parois du cœur est fortifiée par des fibres tendineuses qui s'unissent ensemble, vont s'implanter par de petits cordons très-fermes, partie dans les parois du cœur, & partie dans les colonnes charnuës, papillaires ou cylindriques, qui s'élevent de la parois gauche du ventricule droit, & se portent à droite. La plus grande de ces colonnes correspond à la plus grande valvule; c'est aussi la supérieure, & elle regarde l'orifice voisin de l'artere pulmonaire. La plus petite est inférieure & elle est située à droite.

XC. On ne peut douter de l'utilité de cet anneau valvulaire. En effet, lorsque l'oreillette droite est en contraction, & que les fibres de la cloison mitoyenne des deux oreillettes se contractent aussi, le sang renfermé dans l'oreillette droite du cœur, poussé de la circonférence à l'axe, separe, comme feroit un coin, les portions flottantes de l'anneau, nommées valvules, & les applique aux parois du cœur; c'est ainsi que le ventricule droit se remplit, & qu'en même tems la valvule supérieure (LXXXIX.) bouche l'artere-pulmonaire, & que l'effort de l'oreillette n'étant que foible, il arrive de tout cela que le sang ne sauroit entrer dans cette artere, mais qu'il est obligé au contraire d'entrer dans le cœur, pour en être ensuite chassé dans l'artere par une plus forte contraction.

XCI. La chair sensible du cœur irritée par l'abondance, la chaleur & la pesanteur de ce sang, est sollicitée par ce moyen à se contracter; ce qui le prouve, c'est que si on insinuë de l'eau ou de l'air dans le cœur même en repos, dans un animal mourant & lorsqu'il est mort, on y rétablit le mouvement.

XCII. Le cœur est mû par des fibres musculaires, qui en général tirent leur origine des anneaux formés par un tissu cellulaire serré (LXXXVII.) Ces anneaux sont de la même nature que ceux qui environnent les grands vaisseaux du cœur. Les fibres descendent de-là obliquement & par une pente facile, à gauche, vers la pointe, par plusieurs couches qui se croisent un peu d'espace en espace, & dont les interieures sont les plus transverses. Il y en a peu dans la face plane du cœur (LXXXVI.), & elles sont si petites, qu'il n'y a presque dessous la graisse qu'une petite cavité. Des fibres très fortes environnent le VENTRICULE gauche & se confondent avec les fibres droites dans la cloison commune des deux ventricules, en se croisant legerement les unes les autres. Quelques unes de ces fibres descendent dans les cavités du cœur, pour y former les colonnes charnuës (LXXXIX.) Les unes tournoyant comme les ondes d'un souffre vers la pointe, terminent les ventricules par deux pointes, au moyen d'un ploton ferme de fibres. Les fibres sont recouvertes en dedans & en dehors d'une membrane mince & très unie, mais on remarque qu'il y a beaucoup de graisse à la surface externe, sur tout autour des vaisseaux coronaires. Je n'ai rien pu voir de plus bien distinctement dans le cœur de l'homme, & cela parce que les fibres du cœur ont cette propriété particuliere, qu'elles sont unies les unes aux autres par plusieurs appendices branchuës, & qu'ainsi on ne sauroit jamais les separer sans les déchirer.



**XCIII.** De grands hommes, dont je respecte l'industrie & la candeur, ont développés & décrits ces fibres. Les fibres externes du cœur, communes à l'un & à l'autre ventricule, descendent, selon eux, vers la pointe, & chemin faisant les unes s'implantent dans la cloison commune, & d'autres percent le ventricule gauche vers la pointe, & en se rebroussant, elles reviennent vers la base, en traversant la superficie interne de ce ventricule. Il y a d'autres fibres moyennes entre les internes dont nous venons de parler, & les externes que nous avons aussi décrites. Elles sont diversement inclinées & devenant plus transversales vers la base, forment la cloison. Comme ces observations ne diffèrent pas beaucoup des miennes, je n'ai garde de les nier; tout ce que je puis dire là-dessus, c'est que je n'ai jamais vu clairement les fibres dont il est question ici, & que j'ai connu de grands Anatomistes qui n'ont été gueres plus heureux que moi.

**XCIV.** Ces fibres ont comme toutes les autres fibres musculaires un grand nombre de nerfs dont l'origine est différente. Les premiers & les supérieurs viennent du côté gauche du premier ganglion cervical du nerf intercostal, du même de l'intercostal & de son moyen ganglion. Du côté droit, ils viennent presque tous du moyen ganglion de l'intercostal & du rameau de la huitième paire qui se distribue au pharynx. Ces nerfs se portent à la superficie & ils se distribuent en partie sur l'aorte & le péricarde, & après avoir formé différens petits plexus entre la trachée artère & les grandes artères qui sortent du cœur, ils font en partie un ou plusieurs plexus formés tous à la fois par les filets du côté droit & du côté gauche, & néanmoins distingués quelquefois les uns des autres. C'est de ce plexus ou de ces plexus que viennent d'autres rameaux, qui se portent entre l'aorte & l'artère pulmonaire. Ces rameaux se rendent à l'artère coronaire droite du cœur; d'autres passant au delà de l'artère pulmonaire, se portent entre cette artère & l'oreillette du même côté vers l'artère coronaire gauche; d'autres passent derrière l'artère pulmonaire vers cette même artère coronaire; d'autres filets enfin descendent derrière l'artère pulmonaire vers le sinus gauche & la face plane du cœur. Des nerfs plus considérables se joignent aux plexus dont j'ai parlé; ils tirent leur origine de la cinquième paire cervicale, des inférieures, quelquefois du nerf diaphragmatique & du ganglion cervical inférieur du nerf intercostal, qui reçoit beaucoup de filets des dernières paires cervicales. Ces grands rameaux très mous se mêlent transversalement avec le premier plexus. Enfin la huitième paire & le nerf récurrent fournissent des filets qui s'unissent aux plexus cardiaques. La situation ni le nombre de ces filets ne sont pas constans: ils s'unissent de différentes façons avec les intercostaux; & se confondent avec la huitième paire. Des Anatomistes de réputation, disent avoir vu des rameaux s'élever du grand plexus solaire par le trou de la veine cave pour aller se distribuer au cœur. J'avoue que je n'ai jamais vu ces rameaux, & je dois remarquer en même tems qu'il est facile de découvrir des nerfs diaphragmatiques qui prennent naissance dans cet endroit, qui ont même des ganglions particuliers, dont ces Anatomistes n'ont cependant pas fait mention.

**XCV.** On ne sauroit douter que tous ces nerfs ne contribuent beaucoup au mouvement du cœur. En effet, c'est une vérité qui résulte soit de la nature commune des muscles, soit de l'augmentation du mouvement que l'irritation des nerfs de la huitième paire, ou du cerveau, ou de la moëlle épinière, produit dans le cœur; soit enfin des langueurs qui suivent la ligature des nerfs, & qui le plus souvent sont funestes, ou sur le champ, ou du moins après quelque jours, & cela quoiqu'on ne puisse lier qu'une petite partie de ces nerfs, puis-



qu'il n'est pas possible de lier les filets produits par l'intercostal, & moins encore ceux que fournit le ganglion thorachique supérieur.

XCVI. Les palpitations constantes qu'on remarque pendant quelque tems dans le cœur des animaux semblables à l'homme, comme dans le chien, & qui le sont beaucoup plus dans le genre d'animaux qui n'ont qu'un seul ventricule, leur cœur même étant séparé des autres parties, ce qui empêche par conséquent toute influence des nerfs, laissent tout lieu de croire qu'il y a encore une autre cause de ce mouvement. Quoiqu'il en soit, toutes ces expériences s'accordent en ceci, que le cœur irrité par une fomentation, par une vapeur froide, par le venin, & sur-tout lorsqu'on y insinue de l'air, de l'eau, de la cire, du sang, se contracte sur le champ, & que toutes les fibres sont mises dans un mouvement rapide & violent, dont l'effet se termine par l'évacuation complète du cœur.

XCVII. Le cœur est donc sollicité par le mouvement du sang veineux. Cette contraction convulsive s'exécute avec beaucoup de vitesse & un froncement manifeste des fibres, tout le cœur se racourcit, s'épaissit, se durcit, & la pointe s'approche vers la base, comme je l'ai vu plusieurs fois dans l'ouverture que j'ai fait des animaux vivans : il ne paroît pas qu'il devienne pâle dans les animaux qui ont le sang chaud. Cette action fait gonfler intérieurement les chairs du cœur, & comme elles compriment le doigt lorsqu'on l'introduit dans les ventricules, elles doivent de même comprimer le sang. Ces phénomènes & cette observation que la surface interne est remplie d'inégalités ou d'éminences qui correspondent de toutes parts à des sillons ; ainsi que les appendices charnues épaissies, réticulaires interrompues par des fosses, prouvent que l'évacuation du cœur est assez complète. Au reste, la pointe un peu contractée en forme de crochet, frappe la partie la plus proche du péricarde & de la poitrine.

XCVIII. Le sang poussé par la contraction du cœur IIIC. cherche une issue de tous côtés ; mais lorsque la contraction qui part de la circonférence du cœur pousse le sang vers l'axe des ventricules, cette partie du sang qui se trouvoit auparavant entre l'anneau veineux LXXXVIII. & les parois du cœur, presse devant soi l'anneau & le pousse en dedans ; & comme il en arrive autant dans toute la circonférence de l'anneau, il s'ensuit de-là que cet anneau s'étendant, repousse dans l'oreillette droite quelques parties du sang qui étoient descendues par le cône que formoient ces valvules lorsqu'elles étoient ouvertes, qu'il bouche ensuite l'orifice veineux d'autant plus fortement que la contraction du cœur est plus forte. Il n'y a pas de doute que le sang ne renversât dans l'oreillette les valvules qu'on nomme tricuspides, si les muscles papillaires LXXXIX. n'en retenoient les bords, & si par leur contraction qui se fait dans le même tems que celles des ventricules, ils ne les affermissoient dans la figure suivant laquelle ces petits filets implantés dans les valvules sont tendus, sans se trouver néanmoins dans un état violent.

XCIX. Mais le sang s'ouvre par le même effort une autre route, pendant que la grande valvule droite XIC. approché de l'axe du cœur, & que repoussée des parois, elle abandonne l'orifice de l'artere pulmonaire qu'elle fermoit ; le sang l'ouvre & pousse contre les parois de cette artere les valvules placées vers l'orifice de cette même artere, & se jette ainsi dans l'artere pulmonaire.

C. A la partie supérieure & postérieure du ventricule qu'on nomme droit, se trouve un chemin qui conduit à l'artere qui est étroitement unie avec le cœur par un anneau cellulaire & calleux ; elle monte à gauche & en arrière, & se jette derrière la crosse de l'aorte. Cette artere n'a que peu de fermeté ; elle est beaucoup plus foible que l'aorte. De la surface intérieure de cette artere, &



du côté où elle est jointe avec le cœur, s'élèvent les **VALVULES** *semi-lunaires*. Chacune d'elles se forme de la duplicature de la membrane de l'artere. Cette membrane s'élève & se détache des parois de l'artere & forme un arc obtus assez plat ; la valvule qu'elle forme est en général parabolique ; son bord est libre & flottant ; on remarque ordinairement au milieu de ce bord un petit corps calleux, presque conique, formé par des plans inclinés ; il la divise par le milieu, de façon que le bord, qui sans cela auroit eu la figure d'un croissant, est partagé en deux plus petits. On remarque entre les deux membranes de la valvule quelques fibres musculaires ou tendineuses, en partie transverses, dont quelques-unes attachent & arrêtent la valvule vers les parois de l'artere la plus proche du cœur, & laissent quelquefois entr'elles de petits intervalles en forme de réseau. D'autres montent de la base en tirant leur origine du corps calleux ; elles abaissent la valvule, & ouvrent le sinus.

CI. Chacune de ces valvules renferme avec les parois de l'artere un peu dilatée dans cet endroit une espace qui n'a point de jour en bas, ouvert en haut, de figure parabolique, comme nous l'avons dit en parlant des valvules veineuses LIII. Le sang étant donc poussé par la contraction du cœur vers l'axe du ventricule, il sort dans la direction de cet axe, se jette en forme de coin entre ces valvules, pousse leur bord pendant en forme de voile contre les parois de l'artere pulmonaire, & coule avec une très-grande aisance. C'est ce que demontre la structure de l'organe, les injections & la ligature.

CII. Le sang reçu dans l'artere pulmonaire va de-là circuler dans le poulmon. Cette artere se divise d'abord en deux branches. Celle du côté gauche plus petite, plus courte, se distribue au poulmon gauche ; la branche droite plus grosse & plus longue, après avoir passé par derrière l'aorte, se jette dans le poulmon droit. La division de chacune de ces branches se subdivise en un nombre infini de petits rameaux, dont une partie exhale une liqueur aqueuse dans les cellules du poulmon, & l'autre s'abouche avec les veines. La structure de l'organe, la ligature qui en arrêtant le sang entre le poulmon & le cœur, dilate l'artere ; les polypes qui en bouchant l'orifice de l'artere pulmonaire, produisent dans le ventricule droit un gonflement si grand qu'ils en occasionnent quelquefois la rupture, quoique le gauche reste vuide ; les injections d'eau, de gelée, de lait, qui passent facilement de l'artere pulmonaire dans la veine, & de-là dans le ventricule gauche, font voir que le sang suit cette direction. On découvre d'ailleurs, à l'aide du microscope, l'anastomose des arteres avec les veines dans les grenouilles.

CIII. Le sang une fois entré dans l'artere pulmonaire, ne peut donc retomber dans le cœur. Voici ce qui l'en empêche. Les valvules n°. C. sont assez grandes pour fermer exactement, lorsqu'elles sont étendues, l'orifice du cœur ; elles sont si fermes, qu'un effort beaucoup plus grand que celui de l'artere pulmonaire ne sauroit les forcer. Il arrive cependant quelquefois que le grand effort de l'artere contractée les fait devenir calleuses, ou déchire l'une de leurs membranes, & que la matiere osseuse se répand dans la duplicature des valvules. En effet, le sang repoussé vers le cœur par la contraction de l'artere trouve ouverts les orifices des intervalles de ces valvules n°. CI. ; il y entre il étend les valvules, & les oblige de s'approcher vers l'axe moyen. Or les valvules ferment si bien l'orifice par leurs expension, qu'il ne reste pas la moindre fente ; car les petits corps durs ( C. ) situés à la partie moyenne de leur bord, bouchent le tout exactement.

CIV. Les **VEINES** *pulmonaires*, dont nous parlerons plus amplement ailleurs, se réunissent toutes en des rameaux qui forment enfin quatre troncs, rarement deux. L'usage a voulu qu'on ait considéré ces quatre troncs comme une seule



veine à laquelle on a donné le nom de *pulmonaire*. Ces troncs s'insinuent dans la cavité du péricarde qui leur fournit une gaine, & ils s'insèrent dans les angles du SINUS gauche *quarré*, ou *postérieur*, qu'on appelle aussi *pulmonaire*. Les veines supérieures descendent, & les veines inférieures montent. On s'est assuré par la ligature que ces veines portent le sang dont elles sont chargées dans la direction qui mene au sinus. En effet, lorsqu'on arrête le sang par ce moyen, la veine se gonfle entre le poumon & la ligature.

CV. Ce sinus tissu fermement de différens troussaux de fibres qui se portent par tout entre les deux membranes, a sur la droite & antérieurement une parois commune avec le sinus droit LXXXII., & il se termine antérieurement & a gauche en une appendice conique, crénelée & avec des avances en forme de crête qui après deux ou trois serpentemens viennent se coucher sur le ventricule gauche & y prendre le nom d'OREILLETTE gauche. Ce sinus & son oreillette sont un peu plus petits que le sinus & l'oreillette droite.

CVI. Le sang attend dans ce sinus le relâchement du cœur, & au moment du relâchement l'effort du sang pressant les valvules veineuses, le sinus prend le dessus & l'y détermine. Le sinus & l'oreillette se contractent donc ensemble tems, & ils poussent alors le sang dans le ventricule gauche du cœur de la même manière que l'oreillette droite l'a poussé auparavant dans le ventricule droit XC., puisqu'il se trouve en cet endroit un anneau semblable à l'autre valvulaire, ovale, membraneux, qui a de semblables productions nommées VALVULES *mitrales*, & on n'en compte que deux. Elle sont auresse plus longues & plus fortes que celles de l'oreillette droite. Leurs colonnes sont pareillement charnues; chacune en a une, & souvent une seule sert aux deux: elle est alors plus forte. Ces valvules qui souffrent un frottement plus fréquent que les droites du grand effort que fait le cœur, ont ça-&-là, par cette raison, un grand nombre de tumeurs cartilagineuses dans l'origine de leurs cordons tendineux.

CVII. Voilà donc le sang que les veines caves avoient porté dans l'oreillette droite LXXXV; que cette oreillette avoit versé dans le ventricule du même nom XC; que le ventricule droit avoit chassé dans l'artere pulmonaire IC.; qui avoit passé dans cette artere, dans les veines pulmonaires, & avoit été porté dans le sinus gauche CIV.; qui enfin avoit été chassé de-là dans le ventricule gauche CVI.; voilà, dis-je ce sang parvenu au ventricule gauche. C'est-là la petite circulation que plusieurs des Anciens ont connue LXII.

CVIII. Le VENTRICULE gauche, postérieur ou supérieur, occupe cette partie du cœur demi-conique, comme je l'ai dit LXXXVI.. Il est plus étroit que le droit, un peu plus long & plus arrondi, & en général d'une plus petite capacité. Il ne contient effectivement que deux onces environ du même liquide dont le ventricule droit contient trois onces. Ils sont supérieurement l'un & l'autre d'une structure reticulaire LXXXVIII; mais la force du gauche est plus grande, parce qu'il est environné de fibres charnues beaucoup plus fortes.

CIX. Le ventricule gauche sollicité par l'impulsion du sang, par la même raison que nous avons rapportée n°. LXXXVII., se contracte comme le droit, & chasse le sang avec un violent mouvement vers l'axe & vers la base, pendant que la pointe du cœur s'approche de la base. Les valvules ayant la même disposition dans ce ventricule que dans le droit, le sang étend encore ici l'anneau veineux; mais il éloigne de l'orifice de l'aorte la production droite de cette valvule qui le fermoit auparavant. Il s'ouvre donc cet orifice, il affaisse contre les parois de l'aorte les valvules semilunaires situées dans cet orifice, & il s'élançe avec beaucoup de violence dans l'artere.

CX. Les valvules de l'aorte different à peine de celles de l'artere pulmonaire, si ce n'est que comme l'orifice de l'aorte est plus grand, les valvules sont



aussi plus grandes & plus fortes, & qu'il est rare qu'elles n'ayent pas à la partie moyenne de leur bord le petit corps calleux dont nous avons parlé. Les fibres tant transverses qu'ascendentes des valvules sont aussi beaucoup plus remarquables.

CXI. Il est bon d'observer que les mouvemens de l'oreillette droite & gauche du ventricule droit & gauche, ne se font pas dans l'ordre que je l'ai décrit pour plus de clarté. Voici comme cela se passe. Les oreillettes se contractent pendant que les ventricules se relâchent, & la contraction des oreillettes précède toujours celles des ventricules, comme on l'éprouve manifestement dans les moribonds & dans les animaux qui ont le sang froid; mais l'une & l'autre oreillette se remplit dans l'instant A.; elles se vident ensemble dans l'instant B.. L'un & l'autre ventricule se contracte dans un instant contemporain à l'instant A., & après s'être vidé chacun se relâche dans un instant contemporain à l'instant B.. Ceux qui ont enseigné que cela se passoit autrement n'avoient pas retiré un assez grand fruit des expériences qu'ils avoient faites sur les animaux vivans. Il est certain que les oreillettes palpitent plusieurs fois avant la mort, sans que le cœur se contracte une seule fois.

CXII. On pourroit demander pourquoi le cœur se contracte continuellement tant de fois dans la vie, dans l'année, dans le jour? Pourquoi il fait tant de pulsations dans l'heure; Pulsations qui sont environ au nombre de 5000. par heure dans l'homme en santé? Pourquoi son mouvement n'est jamais interrompu, & qu'au contraire sa contraction s'accorde toujours avec sa réplétion, pour être suivie à son tour de la réplétion, & ainsi à l'infini dans un ordre constant? Différens phyficiens feront à cela différentes reponces tirées de la compression que les nerfs souffrent entre l'aorte & l'artere pulmonaire, & du mouvement alternatif des arteres coronaires & du cœur, &c.

CXIII. Quant à moi la nature me paroît devoir agir par les voyes les plus simples. La force musculaire de la veine voisine d'une oreillette remplit cette oreillette lorsqu'elle est lâche, & le cœur entre pareillement en contraction lorsqu'il y est sollicité par le sang qui entre par l'oreillette. Le cœur se contracte donc lorsqu'il a reçu le sang la même force irritante; & l'aiguillon qui sollicite les autres fibres; à la contraction, l'y fait entrer; il s'évacue: libre alors de l'aiguillon qui l'irrite, il se repose & se relâche; mais il est bien-tôt après rempli, au moyen de la contraction qu'une semblable irritation du sang vient produire dans l'oreillette, & cela parce que l'action constante des arteres & du cœur pousse continuellement le sang vers l'oreillette. L'observation prouve que cela se passe ainsi, puisqu'elle fait distinguer facilement dans l'animal le plus foible, la succession de la réplétion & de la contraction dans les veines; dans les oreillettes, dans le cœur & dans les arteres. Tout ceci est encore plus évident dans les animaux qui n'ont qu'un ventricule, dans la tortue, la grenouille, les serpens, les poissons, dans le poulet renfermé dans l'œuf, dans lequel un canal courbé tient lieu de cœur. Ceci au reste est encore confirmé par le repos que produit dans le cœur la ligature des veines; par le mouvement que la solution de cette ligature, l'air ou une liqueur qu'on y introduit, y peuvent faire naître; par la contraction perpétuelle dans laquelle se met le cœur de la grenouille, & qui se manifeste par une bulle d'air qu'elle pousse & repousse alternativement pendant plusieurs heures: de-là vient que les oreillettes, sur-tout la droite, sont les dernières à perdre leur mouvement, si on en excepte la partie voisine de la veine cave qui, en effet, est irritée par le sang que le froid même du corps y envoie des parties contractées, dans le tems que le poulmon privé de la respiration s'oppose au mouvement du sang du ventricule droit; que le gauche ne recevant rien du tout, n'a plus aucune cause qui le sollicite à se contracter, & qu'il reste par conséquent en repos.

CXIV.



**CXIV.** Je ne vois pas qu'on doive rien rechercher au-delà ; car si on attribue le repos du cœur à la compression des nerfs, on ne pourra plus expliquer pourquoi les oreillettes, dont les nerfs ne sont pas comprimés, ne restent pas aussi en repos ; nous en avons des exemples dans les poissons & dans le poulet, dont les nerfs ne souffrent aucune compression. Si on explique ces phénomènes par le mouvement des artères coronaires, on sera contredit par l'expérience, puisque leurs orifices ne sont pas bouchés par les valvules de l'aorte, que le sang jaillit plus haut de ces artères coupées dans le tems de la systole du cœur, & que d'ailleurs, suivant l'expérience de CHIRAC, le cœur continue à se mouvoir après la ligature de ces artères. Il paroît que les fibres du cœur ont une si grande facilité à se contracter, qu'on remarque même dans ce viscère, presque privé de vie, des rides qui s'élèvent en divers endroits des points, comme rayonnans & des espèces de mouvemens qui se propagent aux environs ; que le cœur arraché, froid, piqué, enflé, excité, se contracte, & que les fibres du cœur disléquées se froncent orbiculairement, sans qu'aucun nerf, aucune artère puisse alors concourir à aider ce mouvement du cœur.

**CXV.** On a beaucoup disputé sur la vitesse & l'impétuosité avec laquelle le cœur pousse le sang. Voici comme les Modernes s'y sont pris pour déterminer cette vitesse. Ils supposent d'abord qu'il ne sort que deux onces de sang avec une vitesse telle qu'une partie de la pulsation, qu'on appelle systole, se passe dans le tems qu'il faut à la pulsation totale, c'est-à-dire, dans les 25<sup>mes</sup> d'une minute. Ils estiment d'ailleurs l'aire de l'orifice de l'aorte à 0. 4187. pouces, & divisant l'espace rempli par les deux onces de sang ( 3. 318. pouces ) par l'aire de l'embouchure de l'aorte ; puis multipliant le quotient de cette division par 228 d'une minute, c'est-à-dire, du tems que le cœur emploie à sa contraction ; ils ont trouvé 149 pieds. 2. pouces pour l'espace que le sang parcoureroit dans une minute, en supposant qu'il continuât à se mouvoir avec la même vitesse avec laquelle il a été chassé du cœur : ils ont d'un autre côté évalué le poids du sang qui presse le cœur, par la hauteur du jet à laquelle arrive le sang jaillissant par l'aorte d'un animal vivant ; cette hauteur a été trouvée de 7. pieds. 5. dixièmes, & de 15. pouces par le rapport de l'aire du ventricule à l'aire de la section. Ce qui donne 1350. onces cubiques de sang, c'est-à-dire 51. liv. & 5. onces, qui font effort contre le ventricule du cœur en contraction. Le cœur pousse donc 25. liv. avec une vitesse capable de leur faire parcourir 149. pieds en une minute.

**CXVI.** Quoiqu'il y ait encore dans tout ceci plusieurs choses à prouver, dont on ne viendra peut-être jamais à bout ; quoique la mesure de l'aire du ventricule soit incertaine, & que le jet du sang ne soit peut-être pas évalué à une assez grande hauteur, vu que dans l'animal vivant le sang jaillit avec violence, même des plus petites artériolles ; quoiqu'enfin on ne puisse pas déterminer au juste qu'elle partie de la durée totale du pouls est employée à la systole du cœur, élément dont la variation doit influer beaucoup sur tout le calcul ; au moins paroît-il, nonobstant cela, que le cœur est une machine très-puissante. C'est aussi ce que l'expérience confirme ; en effet on ne peut que très-difficilement remplir d'injection tous les vaisseaux rouges ; il est impossible de remplir tous les plus petits ; cependant, l'on sçait en même tems que non-seulement le cœur dilate lentement tous les vaisseaux, grands & petits, au moyen du sang qu'il y pousse ; mais encore qu'il y fait circuler le sang avec une grande vitesse. Il est certain que j'ai vu un jet parabolique fourni par une artériolle des plus petites, du quel la hauteur alloit à quatre pieds, & l'étendue à sept.

**CXVII.** D'ailleurs, pour évaluer la force du cœur dans les animaux vivans, on doit faire attention au degré de toutes les résistances que le cœur doit



surmonter. Il faut faire entrer en ligne de compte le poids énorme de tout le sang, lequel va à 50. liv. , peut-être plus loin ; car l'exemple de ceux qui tombent en syncope & de ceux qu'on a sauvés après les avoir retirés de l'eau, prouve que le cœur seul peut, lorsqu'il s'est arrêté, redonner facilement le mouvement à toute cette masse lorsqu'elle l'a perdu. On doit faire sur tout grande attention à la très-grande diminution de vitesse que l'augmentation des orifices des rameaux peut produire ; diminution qu'il paroît qu'on peut évaluer, dans les intestins, de la vingt-quatrième à la trentième puissance de  $\frac{1}{2}$  ; cependant les liqueurs sont portées avec beaucoup de vitesse dans les petits vaisseaux. La transpiration insensible que j'ai vue s'élever en forme de fumée & avec très-grande vitesse dans les sous-terrains, & le mouvement du sang des poissons en est une preuve : or, comme dans toute machine la plus grande partie de la force mouvante est employée à surmonter les frottemens, on voit en conséquence que dans le cœur humain, où circule un fluide beaucoup plus visqueux que l'eau, & cela dans des canaux si petits que les globules n'y peuvent passer qu'un à un, & même qu'en changeant de figure ; le frottement ne fauroit donc manquer de produire un très-grand ralentissement ; & qu'ainsi une force capable de faire marcher une si grande masse malgré toutes ces résistances & une si grande diminution de force, doit de son côté être très-considérable.

CXVIII. Le sang poussé dans l'aorte rencontre les deux orifices des artères coronaires qui sont voisines des valvules de l'aorte, mais situés plus haut ; c'est-là qu'il s'élance d'abord, & c'est ainsi que le cœur se fournit le sang à lui-même. Ces artères sont ordinairement au nombre de deux, & sortent du cœur à angle obtus retrograde. La droite descend entre l'aorte & l'artère pulmonaire, & en cotoyant les bords de l'oreillette droite, elle se réfléchit vers le bord aigu du cœur, & parvient à gagner la face plate dans le milieu de laquelle, ou un peu au-delà, elle se termine par des rameaux qui tendent vers la pointe, après avoir jetté d'autres rameaux à l'oreillette droite, au ventricule droit, à la veine cave inférieure, à la veine pulmonaire, &c.. L'artère coronaire gauche qui est la supérieure, sort entre l'oreillette gauche & l'aorte, en se divisant dès lors en trois parties. Un de ces rameaux rampe le long de la partie inférieure du ventricule gauche, vient gagner la partie inférieure de la face plate du cœur, & se termine vers le milieu de la cloison du cœur en se perdant dans le ventricule gauche, dans l'oreillette gauche & dans le sinus gauche. Le deuxième rameau se perd dans la partie supérieure le long du gros bord du cœur & dans le ventricule du même côté par des rameaux descendants, en jettant aussi des rameaux aux grandes artères. Le troisième se distribue dans l'intérieur des fibres charnues du cœur. Toutes les artères extérieures sont accompagnées de beaucoup de graisse.

CIX. Les artères communiquent par tout entr'elles par des petits rameaux vers sa pointe, & ne forment jamais au tour du cœur un anneau : elles se terminent de deux façons différentes.

CXX. 1°. Elles se terminent dans les veines dont les rameaux accompagnent ceux des artères, mais dont les troncs ne sont jamais unis à ceux des artères. La grande VEINE coronaire accompagne donc l'artère coronaire gauche. Cette veine s'ouvre dans l'oreillette, vers la partie la plus gauche de la valvule d'EUSTACHI, par un grand orifice couvert de valvules. Elle cotoye la racine de l'oreillette gauche, & elle marche avec les rameaux superficiels de l'artère dont j'ai parlé.

CXXI. L'autre veine qu'on peut aussi regarder comme une partie de la première, puisqu'elles ont l'une & l'autre une même insertion, descend le long



de la cloïson du cœur dans sa face plâne ; on la peut nommer *médiane*. La troisième cotoye transversalement la racine de l'oreillette droite, d'où elle s'ouvre dans le grand orifice de la veine coronaire (CXX.), ou au moins aux environs de cet orifice, & enfin dans la veine antérieure. Elle distribue ses rameaux à la partie située dans la face plane du ventricule droit, d'où elle reçoit souvent les innomées dont nous parlerons bientôt.

CXXII. Le cœur a à sa partie antérieure quelques autres veines ; mais il y en a une plus grande qui parcourt la partie voisine du ventricule droit & de l'oreillette droite, & qui après avoir rampé obliquement entre les membranes s'insère dans la partie la plus antérieure, & quelquefois dans le tronc supérieur de la veine cave. Cette veine antérieure pousse un rameau qui se cache vers la racine du sinus droit, s'insinue dans la substance même de l'oreillette, s'insère de nouveau dans la grande veine coronaire & achève de former le cercle veineux du cœur & à-peu-près semblable au cercle artériel que d'autres Auteurs décrivent, mais que je ne connois point. Il faut remarquer au reste que ce cercle artériel & ces petits cercles veineux ne sont pas encore clairement démontrés.

CXXIII. Il y a encore plusieurs veines dont le nombre & le lieu sont incertains, & qui se distribuent aux parties de la base du cœur les plus profondes sur lesquelles les Anatomistes se sont moins exercés, qui se cachent entre les origines des grands vaisseaux, & s'ouvrent par plusieurs orifices dans le sinus droit, l'oreillette & le sinus gauche ; mais cette dernière espèce d'insertion est la plus rare ; c'est ainsi que j'ai vu une veine particulière s'élever du sinus caché dans la chair de l'oreillette droite, se porter vers l'aorte & l'artere pulmonaire, & s'ouvrir de l'un & de l'autre côté dans la grande veine coronaire ; une autre située entre l'orifice de la veine coronaire & l'aorte s'insérer au sinus droit ; une troisième passer dans les vestiges du trou ovale, & la cloïson des deux sinus, aboutir aussi au sinus droit ; d'autres qui appartenoient aux valvules veineuses ; & enfin, un nombre infini d'autres qu'il seroit trop long de décrire.

CXXIV. D'autres veines plus petites, dont les troncs fort courts ne peuvent être facilement disséqués, s'ouvrent obliquement dans le nombre infini de petites cavités du ventricule droit & du gauche. Les injections d'eau, d'air & de mercure faites dans les artères qui accompagnent les artères coronaires après avoir lié ces veines, ou dans ces veines, même après avoir bouché leur grand orifice, en fournissent les preuves ; puisqu'en effet les bulles d'air, les gouttes d'eau teinte & le mercure jaillissent alors de tous les points de la circonférence des ventricules.

CXXV. Quelques-uns prétendent que les artères coronaires ne reçoivent pas leur sang du cœur, mais de l'aorte pendant sa contraction, à cause de l'angle retrograde que forment ces artères, des valvules qui selon eux en bouchent les orifices, & de la couleur pâle du cœur lorsqu'il est en contraction ; mais l'expérience s'oppose aux deux dernières raisons ; quant à la première, il peut se faire qu'elle retarde ou qu'elle diminue le mouvement du sang ; mais elle n'en empêche point l'entrée ; car les injections d'air & de mercure dans les vaisseaux spermatiques, biliaires, & dans tous les autres semblables, font voir que les angles les plus retrogrades n'arrêtent point le cours naturel du sang & des liquides. Il y a plus, le sang qui s'échappe de l'artere coronaire forme un plus grand jet dans la contraction du cœur que pendant sa dilatation.

CXXVI. Il y a moins lieu de douter du réflux du sang. Tout le sang des artères coronaires est rapporté dans les ventricules & les oreillettes droite &



gauche, mais en moindre quantité dans le gauche, tant par des orifices plus grands (CXX, CXXI, CXXII,) que par des orifices plus petits (CXXIII); enfin par les orifices les plus petits (CXXIV.) par lesquels l'injection passe très-facilement lorsque les grandes veines sont liées. Il paroît que cette circulation se fait très-peu de tems, à cause de la grande vitesse que le cœur communique au sang : mais s'accomplit-elle pendant une pulsation? Ce ne seroit point mon sentiment, car les vaisseaux du cœur ne pâlisent pas, ou ne s'évacuent point tout-à-fait; les arteres du cœur ont un chemin libre dans la graisse qui les environne. Mais de quel usage peuvent être toutes ces petites veines (CXXV.)? On répond à cette question qu'elles rapportent le sang des arteres profondes qui ne sont accompagnées d'aucune grande veine.

CXXVII. Les humeurs plus fines que le sang, poussées par le cœur, reviennent par les veines valvulaires lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux coronaires & montent vers la sous-claviere & vers le canal thorachique. Il est bien rare de les voir.

## C H A P I T R E VI.

### *Des fonctions communes des Arteres*

CXXVIII. **L**E sang poussé du ventricule gauche du cœur dans l'aorte qui part du cœur en se courbant d'abord à droite, puis à gauche, & en formant un arc très-aigû, ce sang, dis-je, vient d'abord frapper de sa masse la parois droite de cette artere; de-là il est réfléchi sur la gauche, d'où il se rend en tournoyant, & en continuant son chemin à travers les arteres, en se brisant contre leurs parois & se réfléchissant autant que leur plénitude peut le permettre.

CXXIX. Les arteres sont toujours pleines de sang pendant la vie, puisque le sang qui jaillit par une artere, n'est point interrompu par des mouvemens alternatifs pendant que le cœur est en repos, mais qu'il en sort d'un fil continu, que le microscope nous fait voir dans les animaux vivans des arteres pleines pendant la systole & la dyastole, & que les fibres circulaires de l'artere ne sont pas même capables d'une assez grande contraction pour vider tout le tube de l'artere. C'est pourquoi lorsqu'il arrive une nouvelle onde de sang dans les arteres déjà pleines, quoique la quantité en soit petite par rapport à tout le système artériel, puisqu'elle ne va pas à plus de deux onces; elle atteint néanmoins l'onde qui la précède, qui plus éloignée du cœur, s'avance plus lentement: elle la pousse donc, elle distend en même tems les arteres, pousse endehors les parties convexes de leur courbure, & rend les spirales qu'elles forment plus serpentantes, comme l'injection le fait voir. On a donné le nom de pouls à cette dilatation de l'artere, & à ce changement d'un petit diametre en un plus grand. La dyastole n'est autre chose que l'expansion de l'artere au-delà de son diametre naturel; cette dilatation est de l'essence de la vie; elle a uniquement sa source dans le cœur, & elle n'est point naturelle à l'artere abandonnée à elle même. C'est pourquoi le pouls cesse lorsque le mouvement du cœur est interrompu, soit que l'impression du cœur soit vaincue par l'obstacle de quelque anevrysmes, ou de la ligature; c'est de-là que le pouls cesse subitement dans un animal vivant dont on a percé le cœur.



CXXX. La contraction de l'artere suit sa dilatation ; c'est-à-dire, que d'abord que le cœur a poussé le sang, & surmonté la force qui le distendoit, il se repose ; & alors l'artere en conséquence de l'élasticité naturelle de ses fibres circulaires, irritée par l'impression de ce même sang, se contracte XXX. & pousse autant de sang qu'elle en avoit reçu au-delà de la moitié de son diametre. Toute cette quantité passe dans les vaisseaux plus petits, ou dans les veines. Les valvules semi-lunaires (CVI.) s'opposent à l'effort qu'il fait pour revenir en arriere. Aussitôt que l'artere a chassé cette onde, comme elle n'est plus irritée, son effort se relâche, & dans l'instant une nouvelle onde de sang que le cœur y envoie, la distend de nouveau, d'où s'ensuit une nouvelle dyastole.

CXXXI. La nature élastique des arteres, fait voir qu'elles se contractent effectivement, & que cette contraction sert à faire avancer le sang. Le relâchement sensible que le cœur produit dans leur dilatation, l'évacuation que l'artere se procure elle même par sa propre force dans les rameaux, les latéraux interceptés entre deux ligatures, le jet du sang par l'artere, qui suivant que de grands hommes l'ont observé, est même plus grand lorsque le cœur est en repos, la rapidité du sang chassé avec force de l'aorte au-dessous d'une ligature faite à cette artere, l'évacuation des arteres qui se fait même pendant le repos du cœur, l'observation qu'on a faite que les veines sont plus remplies après la mort que ne le sont les arteres, cette autre que même après la mort le sang à la sortie d'une grande artere jaillit à une hauteur aussi considérable que celle de deux pieds, la contraction convulsive qu'on remarque dans les animaux auxquels on a ouvert cette artere, enfin le resserrement des orifices des arteres qui ont été coupées dans les blessures ; toutes ces choses prouvent que les arteres se contractent, & que cette contraction sert à faire avancer le sang.

CXXXII. La vitesse du sang qui le fait monter à un pied & peut-être à plus de deux dans une seconde, & la plénitude continuelle de l'artere, fait qu'on ne peut appercevoir de succession dans l'élévation des différentes arteres, & que les teres du corps humain paroissent toutes s'élever dans un même tems qui est celui de l'élévation du cœur vers la parois de la poitrine. Il est cependant sur que tout cela se fait avec quelque succession, & les contractions de l'aorte paroissent se succéder dans le même ordre & à mesure qu'elle est remplie par le sang que le cœur y pousse, de sorte que la partie de l'artere la plus proche du cœur se contracte la premiere, & que la force de la contraction se propage ainsi peu-à-peu jusqu'à la fin. Nous en avons un exemple dans les intestins, & on le voit dans les insectes dont le cœur long & noïeux se contracte avec une succession sensible depuis le commencement jusqu'à la fin. Mais l'ame confond des instans si petits.

CXXXIII. Dans quel endroit la pulsation n'est-elle plus sensible ? Je prouve que c'est dans les extrémités les plus petites & cylindriques des veines. Il est certain que la somme de tous les orifices des petites arteres a un rapport d'autant plus grand à l'orifice de l'aorte, que leur division a été poussée plus loin, & qu'ainsi le rapport du tronc aux rameaux étant toujours de moindre inégalité, quoiqu'il puisse varier, la raison de la somme des orifices de petites arteres à l'orifice du commencement de l'aorte est la plus grande qu'il est possible dans la dernière division de ces arteres. Les membranes des arteres sont d'ailleurs dans un rapport d'autant plus grand avec leurs orifices, qu'elles sont plus petites ; enfin les membranes d'arteres dont les rapports aux orifices sont les plus grands qu'il est possible, sont celles des arteres qui ne laissent passer qu'un seul globule. C'est ce que confirme l'Anatomie. En effet, si on insinue de l'air dans les arteres, il a toujours, tout compté, d'autant plus de difficulté



à les rompre , qu'elles font plus petites. Enfin , on s'en est encore assuré par le calcul , au moyen duquel on a déterminé la grandeur d'un globule par rapport aux deux membranes demi-cylindriques de la plus petite artere. Joignez à cela le frottement du liquide dans les plus petits vaisseaux courbés & qui se rencontrent sous des angles quelconques ; ce frottement qui doit entrer en ligne de compte , puisqu'il diminue considérablement de la vitesse même de l'eau courante dans des canaux simples , & qui ne s'étendent qu'en longueur , & cela d'autant plus que les diametres de ces canaux font plus petits. Ajoutons encore que plus l'artere est petite , & plus le nombre des globules qui touchent ses parois & se frottent contre elles , est grand. Enfin les courbures & les plis des vaisseaux retardent aussi le mouvement du sang , puisqu'il y a toujours une partie de la force mouvante employée à pousser la partie convexe des plis , & à changer la figure du vaisseau. Il faut au reste avoir égard à la viscosité du sang , le repos seul étant capable de le réunir en grumeaux , & le mouvement circulaire pouvant lui seul balancer cette attraction mutuelle des parties , & empêcher que le sang ne contracte des adhérences avec les parois des vaisseaux qui le contiennent , comme cela arrive dans l'anévrysme & dans les blessures ; ou enfin , que les globules ne se réunissent ensemble comme ils le font ordinairement après la mort. On voit par-là que le sang souffre un très grand ralentissement dans les plus petits vaisseaux , quoiqu'il soit difficile d'en déterminer au juste la quantité. Le sang pendant la vie coule à la vérité comme un torrent dans les troncs des vaisseaux , mais ses globules se traînent isolés & distans les uns des autres dans les petits rameaux. Le sang commence à se coaguler dans les plus petits vaisseaux. Le sang de la grenouille parcourt en une minute les deux tiers d'un pouce , & il en parcourt jusqu'à quatre dans les vaisseaux de l'anguille. Voyez à ce sujet ce qui a été dit n° LVIII.

CXXXIV. Le pouls se fait sentir , & voici pour quoi. Une onde de sang va plus lentement dans les arteres que celle qui la suit ; elle lui fait donc obstacle ( CXXIX ) , mais le mouvement du cœur se ralentissant peu à peu , & la contraction des arteres augmentant à mesure , l'excès de la vitesse de l'onde postérieure du sang poussé par le cœur sur celle de la premiere que la contraction des petits vaisseaux fait avancer , sera de plus en plus petit , jusqu'à ce qu'enfin il n'y ait plus de différence ; & c'est alors que le pouls ne se sent plus , parce que la premiere & la derniere onde vont d'une même vitesse & d'un même cours. Ce point d'équilibre ne peut avoir lieu dans les grandes arteres ; car la nouvelle onde que le cœur envoie de nouveau , y étant dans un plus grand mouvement que la précédente , comme le prouve la pulsation inflammatoire , surtout des petites arteres de l'œil. C'est au reste dans les petites arteres que le pouls commence à se perdre ; l'égalité du mouvement du sang observée au microscope dans les arteres des grenouilles le confirme. On ne sent point de pulsation dans les veines que l'œil peut découvrir. Le microscope ni d'autres expériences ne nous ont point appris que le mouvement du sang qu'elles renferment fut accéléré lorsque le cœur se contracte.

CXXXV. Il faut donc que toute l'énergie que le cœur a communiquée au sang se perde au commencement des veines , puisqu'il en reste encore un peu , même dans les plus petites arteres ; & qu'on ne remarque point dans les plus petites veines ( que l'on puisse voir ) que la cessation de la pulsation ne provienne que de la petitesse des derniers vaisseaux par lesquels le sang circule : l'expérience le prouve clairement ; en effet , d'un côté , l'eau quoiqu'introduite par jet dans un canal souple , sort d'un fil continu à travers une éponge que l'on a adaptée à l'extrémité de ce canal ; & d'un autre côté , si on injecte par pul-



sation alternative de l'eau dans les arteres mésentériques, cette eau sortira aussi d'un fil continu par les veines.

CXXXVI. Le pouls est la mesure de la force que le cœur emploie, puisqu'il en est l'effet prochain. C'est ce qui fait qu'il est moins fréquent, toutes choses d'ailleurs égales, dans ceux qui jouissent d'une santé parfaite, & dans lesquels il n'y a aucun aiguillon, aucune résistance qui tienne lieu de cet aiguillon, & dont le cœur pousse le sang librement & avec aisance. La plénitude des arteres, jointe à la grande quantité de la force du cœur, font un pouls étendu. Le pouls dur dénote quelque obstacle, quelque aiguillon, que la force du cœur est augmentée en même tems que la consistance du sang, ou bien que l'artere est plus roide. Le pouls prompt désigne encore un aiguillon d'un obstacle, que le cœur est d'un sentiment vif, & qu'il est facile à irriter. On ne sent jamais mieux le pouls que lorsque l'artere est nue & appuyée sur les os; mais les obstructions le font quelquefois sentir dans des parties qui sans cela seroient les moins propres à cet effet.

CXXXVII. Le pouls dans tout animal est d'autant moins fréquent que l'animal est plus grand, d'autant que le cœur pousse alors le sang à une plus grande distance, & que l'augmentation des frottemens paroît devoir être plus grande que celles de la force du cœur; de-là vient que les petits animaux sont voraces, que les grands le sont moins; tels sont la baleine & l'éléphant. Le pouls de l'homme bat ordinairement dans une minute 65. fois le matin, & 80. fois le soir; il est moins fréquent pendant la nuit, & il revient peu-à-peu à son premier état vers le matin. La raison en est simple. En effet, le mouvement musculaire & l'action des sens tant internes qu'externe poussent le sang veineux vers le cœur, rendent par-là l'aiguillon plus fréquent & les contractions plus nombreuses; c'est-là la cause du paroxysme du soir dans toutes les fièvres. Le sommeil ralentit le sang & généralement tous les mouvemens de l'animal.

CXXXVIII. Les enfans ont le pouls fréquent, & le pouls est d'autant plus lent qu'on est plus vieux. Le pouls dans les nouveaux nés bat environ 123. fois par minute. Il n'en bat que 60. dans les vieillards. La plus grande vitesse du pouls pendant la fièvre, ou à la suite d'un violent exercice, est de 130. à 140. battement par minute dans les adultes. Les pulsations sont moins fréquentes en hyver qu'en été. Le pouls est aussi plus fréquent après le repas.

CXXXIX. Le sang se meut lentement dans les petites veines, & tient ce mouvement en partie du cœur & en partie de la force contractile des arteres. Le mouvement que recouvre le sang dans les noyés & qui n'a lieu que parce que le cœur est sollicité à se mouvoir, est une preuve que le cœur y contribue. Le sphacele qui arrive dans les parties dont les arteres se sont ossifiées, ou lorsque la veine cave est extrêmement gonflée, ainsi que le sang qui revient au cœur par les veines dans les parties dont l'artere a été liée, & qui par conséquent n'est point poussé par le cœur, font voir que la force contractile de l'artere concourt à ce mouvement. Il y a tout lieu de présumer que les petites durées de ces contractions ne sont pas toujours les mêmes, quoique l'œil ne puisse appercevoir de si petites différences, & que l'action des muscles voisins & des arteres qui leur sont adossées (CXXXI.) confondent tout cela dans les grandes veines.

CXL. C'est dans les grandes veines que le sang se meut plus vite. En effet, toutes les fois que les forces qui le poussent sont suffisantes, & que les tuyaux qui le portent se retrecissent, il est nécessaire que son mouvement s'accelere, puisque le tronc veineux est plus petit que ne le sont les troncs des rameaux d'où il provient, de même que le tronc artériel est plus petit que la somme des troncs des rameaux dans lesquels ils se divise. C'est pour quoi si le sang veineux ne perdoit pendant ce tems aucune partie de son mouvement, le raport de la



vitesse du sang dans la veine cave à celle du sang de la veine de la trentième division, seroit précisément la trentième puissance de la raison de la somme des orifices des veines les plus petites à l'orifice de la veine cave. Le frottement diminue en même tems de même que le contact du sang avec les parois.

CXLI. Or comme le sang circule très-lentement dans les dernières artères & les veines qui en naissent ; que le poids du sang, par tout & avec un art ad-dans mirable, empêche qu'il ne reflue, & qu'on ne sauroit compter sur la force contractile de la membrane très-déliée des veines ; la nature y a suppléé en empêchant de différentes manières que le sang veineux ne croupit par trop de lenteur & ne se coagulât. Elle a donc fourni les veines de vapeur & de lymphe coulante, & à ce qu'il semble, en plus grande abondance qu'il ne s'en échappe des artères à cause de la grande transpiration du poulmon.

CXLII. Elle a placé outre cela les veines sur les muscles qui en se gonflant compriment les veines placées entr'eux ; & toute la compression qui s'exerce sur le sang veineux étant déterminée vers le cœur à cause des valvules ( LV. ), elle s'emploie uniquement à accélérer le retour du sang au cœur : de-là vient que le mouvement musculaire augmente considérablement le pouls CXXXVII., la chaleur, la rougeur & rend la respiration fréquente.

CXLIII. Au reste les muscles qui pressent de tous côtés les parties qui sont renfermées dans quelque cavité commune, accélèrent considérablement le mouvement du sang veineux ; tel est l'effet que la pression du diaphragme jointe à celle des muscles du bas-ventre, produit dans l'abdomen. Enfin les artères qui sont par tout voisines des veines, & qui leur sont parallèles, accélèrent alors par leur pulsation le mouvement du sang veineux, puisqu'il est démontré que toute impulsion communiquée aux veines tend uniquement à déterminer leur sang vers le cœur.

CXLIV. Il arrive de tout cela que le sang, dans l'homme sain, qui fait assez d'exercice, se meut avec une vitesse convenable pour que la veine cave rende au cœur à chaque pulsation autant de sang que l'aorte en a tiré ; mais le repos & la foiblesse des fibres élastiques du cœur & des muscles rend très-souvent le mouvement du sang des veines plus difficile. C'est-là ce qui cause les varices auxquelles les femmes enceintes sont sujettes, les hémorriodes auxquelles le défaut de valvule dans la veine porte ne contribue pas peu ; c'est aussi là ce qui occasionne les menstruels. La vapeur subtile qui s'est exhalée des plus petits vaisseaux ne pouvant retourner au cœur, parce que les veines y rapportent trop lentement le sang ; cette vapeur séjourne & cause des oedèmes dans les personnes languissantes.

CXLV. Le mouvement du cœur & des artères produit sur le sang différents effets, qui suivent tous des précédens, & qu'on peut évaluer en comparant le sang de l'animal mort avec celui de l'animal vivant, de l'animal sain & de l'animal malade, de celui de l'animal en repos avec celui de l'animal dans un mouvement violent. En effet, le sang pendant la vie est chaud, d'un rouge tirant sur l'écarlate ; il paroît homogène, quoiqu'il soit composé de principes mixtes ; il est tout composé de globules ; il coule aisément par les plus petits vaisseaux, & il s'en exhale une humeur volatile que nous décrirons plus au long dans la suite. Il perd beaucoup de sa rougeur dans l'animal mort avant que le cadavre soit encore atteint de pourriture ; il se sépare en parties plus pesantes & plus légères ; il ne s'en exhale rien ; il se fige ou en entier, ou en grande partie, lorsqu'il est hors des veines. Il y a plus, le sang se refroidit considérablement dans l'animal foible & dans lequel le pouls & la respiration se font à peine sentir ; c'est-là pour pourquoi, si l'on compare le sang d'un homme tranquille, soit du corps, soit de l'esprit, avec celui d'un homme qui fait



fait beaucoup d'exercice ; on trouvera le sang de celui-ci plus chaud, plus rouge, plus compact, spécifiquement plus pesant & plus abondant en principes volatils ; phénomènes qui paroissent tous évidemment être les effets du mouvement du cœur & des artères, puisqu'ils sont plus remarquables lorsque ce mouvement augmente, qu'ils se calment lorsqu'il se ralentit, & qu'ils cessent avec lui.

CXLVI. Pour remonter à la source de ces phénomènes, il faut observer quel est l'effet du cœur lorsqu'il pousse le sang, & quel est celui des artères lorsqu'elles le repoussent alternativement dans le cœur ; & on trouvera que le cœur pousse le sang avec une vitesse très-considérable & supérieure même à la rapidité de tous fleuves (CXV.), qu'il le pousse dans des canaux courbés en tous sens, de sorte que les globules qui sortent du côté droit de l'orifice de l'aorte frappant la paroi gauche de cette artère, sont alors repoussés vers la droite, & qu'il s'ensuit de-là que toutes les parties du sang sont agitées d'un mouvement confus & en tourbillon. Le sang poussé dans des canaux courbes doit nécessairement rencontrer leurs parois, les dilater & les rendre plus convexes. Enfin, dans les petits canaux qui ne peuvent laisser passer qu'un ou une petite quantité de globules, dans lesquels plusieurs globules, & même tous les globules viennent à toucher les parois de l'artère, ces globules rasent de si près les parois de l'artère, qu'il faut nécessairement qu'elles changent de figure pour qu'ils puissent y trouver passage.

CXLVII. L'élasticité des artères leur fait repousser le sang de leurs parois vers leur axe, réagir sur le sang qui les presse, & enfin donner passage à chaque petite masse de sang par les orifices circulaires des plus petits vaisseaux.

CXLVIII. Il y a donc alors un frottement prodigieux dans les artères, soit de la part des globules du sang contre les artères, soit des artères en contraction contre le sang qui leur fait obstacle, soit des molécules du sang poussées les unes contre les autres confusément & en tourbillon. On peut juger de l'effet de ce frottement par la nature visqueuse & inflammable du sang, par la petitesse des passages que le sang traverse, par la grande énergie du cœur, par la grande résistance des artères, par le poids des parties que le sang artériel souleve. Ce frottement donne au sang de la fluidité, & s'oppose continuellement au contact des globules entr'eux & à leur attraction mutuelle. De-là vient que le sang se coagule dans les vaisseaux avant la mort, & qu'il recouvre sa fluidité lorsqu'on rend au cœur son mouvement, comme on le fait par les expériences qu'on a faites sur les animaux vivans. Ce mouvement produit-il la chaleur dans toutes les liqueurs, même dans l'air, & sur tout dans les liqueurs inflammables des animaux, plus denses que l'eau lorsqu'elles sont comprimées & altérées dans des tuyaux élastiques ? Il paroît que la chaleur animale se développe sur tout dans les poumons, par les raisons que nous rapporterons lorsqu'il en sera question. De plus, le mouvement de rotation & le frottement mutuel des molécules du sang les dispose à prendre la figure sphérique, en atténuant les éminences des parties rameuses informes, & en les rendant par là d'une figure plus approchant d'une sphère. Les fragmens qui résultent de l'arrondissement de ces molécules sont aussi arrondis par ces frottemens, par le mouvement de rotation & par les orifices ronds des petits canaux par lesquels ils passent.

CXLIX. Les différens caractères des particules qui par leur union forment le sang, sont que l'action du cœur produit différens effets sur ces particules ; effectivement, celles qui sont plus denses & sur lesquelles le cœur fait par cette raison plus d'impression, sont outre cela d'une figure convenable, & n'offrant que peu de surface, ne trouvent que peu de résistance dans les fluides avec les-



quels elles sont mûes. Celles qui sont poussées vers l'axe du canal, circulent aussi plus promptement, soit qu'elles soient portées en cet endroit par leur poids, soit qu'elles aient été chassées par le cœur dans cette direction. Celles dont le mouvement de projection est plus fort, sont portées vers les parties convexes de la courbure des vaisseaux, & celles qui par leur poids & leur lenteur obéissent moins au mouvement de projection, rampent vers la concavité. C'est ainsi que le sang se dispose aux sécrétions.

CL. La systole des artères rend d'abord le sang plus compact, & cela parce qu'étant déjà par lui-même d'une nature visqueuse & compressible, les artères le pressent par la contraction où elles se mettent à son occasion, chassent les parties les plus liquides dans les orifices latéraux, rendent les points de contact de ses globules plus nombreux, rapprochent les unes des autres les parties grossières & rendent les molécules planes plus denses. C'est sur tout de cette densité que la couleur paroît dépendre, car l'exemple des poissons fait voir qu'il ne provient point des poumons; & d'ailleurs on ne doit l'attribuer qu'à la densité, non-seulement suivant la théorie de NEWTON, mais encore en conséquence de l'expérience qui apprend qu'en augmentant le mouvement musculaire, ou même qu'en accélérant le jet du sang qui tombe d'une veine dans un petit vase placé beaucoup plus bas, on augmente tout à la fois la rougeur & la densité.

CLI. De plus, ces petits orifices qui ne laissent passer qu'un globule, paroissent être les moules dans lesquels les molécules du sang déjà préparées à la figure sphérique par la destruction de leurs angles, prennent en effet cette figure & se changent en petites sphères parfaites. C'est de-là enfin que vient la densité; la figure sphérique étant celle de toutes les figures qui a le plus de capacité.

CLII. Les réseaux artériels préservent de l'obstruction, puisque dans quelques endroits de l'artère qu'on suppose que l'obstruction commence, ou que le sang se coagule, ils fournissent un courant contraire à celui qui pousse déjà la particule arrêtée, & par conséquent capable de la repousser dans un canal plus large de la briser par l'opposition de son mouvement à celui du courant direct qui agit d'un autre côté. La dilation des vaisseaux artériels voisins de ceux qui ont été obstrués ou détruits, peut suppléer à leurs défauts, & en faire les fonctions. On en a des exemples en Chirurgie lorsqu'on a lié ou coupé l'artère principale d'une partie.

CLIII. La lenteur du sang produit ces effets dans les plus petits vaisseaux de même que sa vitesse produit les siens; des molécules très-différentes les unes des autres roulent confusément les unes les autres dans les grandes artères & dans les petits vaisseaux où le mouvement progressif diminue; les plus lâches se séparent des rouges & des plus pesantes, & elles sont poussées vers la circonférence & dans les rameaux, tandis que les plus fermes tendent toujours vers l'axe du vaisseau. La force d'attraction des molécules sanguines devient plus grande, & les grasses qui sont plus lentes & plus grandes se retirent dans les orifices latéraux qui se trouvent ouverts: d'autres liquides plus fins prennent leur cours par des rameaux latéraux d'un plus petit orifice, jusqu'à ce qu'il ne reste presque plus que le sang rouge qui passe dans la petite veine naissante; mais nous aurons occasion (Ch. VIII.) de parler de toutes ces différentes préparations du sang pour les sécrétions.





## CHAPITRE VII.

*Du caractère du sang & des autres humeurs du corps humain.*

CLIV. **O**N donne en général le nom de SANG à la liqueur renfermée dans les arteres qui battent, & dans les veines correspondantes à ces arteres. Il paroît, à la première inspection, homogène, rouge & susceptible de coagulation dans toutes ses parties; mais différentes expériences nous ont appris qu'il a différents caractères.

CLV. L'Hydrostatique nous fait voir qu'il y a d'abord dans le sang quelque chose de volatil, qui tient de la vapeur, qui s'exhale continuellement du sang dans l'air, & dont l'odeur tient le milieu entre la mauvaise odeur de l'urine & celle de la sueur. Reçu dans des vaisseaux propres à cet effet, il paroît aqueux, & comme chargé d'une teinture d'un caractère alkali.

CLVI. Cette vapeur une fois évaporée du sang d'une personne saine, le sang se coagule en une masse tremblante & facile à rompre; il s'épaissit davantage, même si on l'expose à une chaleur moindre que celle de l'eau bouillante, comme de 150 degrés. On l'a vu aussi se réunir en forme de gelée dans les veines pendant la vie, & dans ceux qui sont morts de fièvres violentes. La partie rouge du sang est la principale de ce coagulum. Cette couleur rouge lui est propre, & elle la communique aux autres parties du sang. Le sang qui se coagule en une masse informe, lorsqu'il est en repos, exposé à un petit froid, à une chaleur de 150 degrés, mêlé avec de l'esprit de vin & avec les acides minéraux, est cependant mol, à moins qu'il ne soit endurci par la trituration à laquelle il est exposé pendant la vie, ou par quelque secousse semblable. Il est pesant & presque plus d'un onzième qu'un pareil volume d'eau. Il est tout inflammable, lorsqu'il est dépouillé de son phlegme. La partie rouge fait la moitié & plus de la masse du sang dans les personnes d'une santé robuste; le *serum* diminue jusqu'à ne faire plus qu'un tiers de la masse; dans la fièvre il se réduit à la quatrième ou à la cinquième partie.

CLVII. Ce qui se présente ensuite, c'est la partie blanchâtre & jaunâtre du sang. Elle paroît aussi homogène sans l'être en effet. Elle est en général plus pesante d'un trente-huitième qu'un égal volume d'eau, & plus légère d'un douzième que la masse globuleuse; elle se coagule si on l'expose à une chaleur de 150 degrés, qu'on la mêle avec les acides & l'esprit de vin, & qu'on agite; ses caillots sont plus durs que ceux de la partie rouge du sang CLVI, & elle se coagule en un suc glutineux qu'on ne peut refondre, en membrane, & enfin en un corps aussi solide que de la corne; c'est cette humeur qui produit la coëne qui se remarque sur le sang de ceux qui sont atteints de pleurésie, les polypes & les membranes artificielles. On découvre dans ce *serum* outre la partie albumineuse qui peut se coaguler, une eau simple qui en constitue la plus grande partie, & quelque chose de muqueux, qui file, & qui cependant ne se coagule point comme la partie albumineuse en l'exposant au feu, & en la mêlant avec les acides.

CLVIII. Il n'est que la pourriture & la force de l'air échauffé à 96°, qui puisse occasionner une dissolution foetide dans toute la masse du sang, & sur tout dans le *serum*: la partie sereuse en est la plus susceptible: la partie rouge



& la lymphe se changent enfin en une exhalaison foetide & volatile, & déposent un peu de sédiment au fond du vase dans lequel elles se sont corrompues. Le sang une fois dissous par la pourriture, ne peut plus se coaguler par aucun moyen ; & lorsqu'il a été coagulé par l'esprit de vin, il ne peut plus se dissoudre.

CLIX. Outre toutes ces parties qu'on découvre par les moyens les plus simples dans le sang, on y distingue encore par sa vapeur légèrement salée, & quelquefois à travers le microscope, une assez grande quantité de sel marin. La nutrition & l'analyse chymique font voir qu'il est aussi chargé de terre mêlée avec les parties les plus fluides, & sur-tout avec l'huile. Enfin, il y a dans le sang un air non-élastique & en assez grande quantité ; on s'en assure par la pourriture du sang & du serum, & en pompant l'air qui environne le sang ; les globules ne sont pas pour cela des bulles aériennes, puisqu'il sont spécifiquement plus pesants que le *serum*.

CLX. La Chymie nous a fourni différens moyens pour découvrir la nature du sang. Si on expose le sang frais tiré & qui n'est point pourri, à un léger degré de feu, il distille une grande quantité d'eau qui fait même plus des cinq sixièmes de la masse. Cette eau est presque insipide & cependant empreinte d'une huile un peu foetide & qui le devient d'autant plus que la distillation est plus près de sa fin. Si on expose le reste à un feu plus fort, il fournit des liqueurs alkales de différentes especes, dont la premiere est foetide, âcre, rousse, qu'on appelle ordinairement l'esprit du sang, & qui est formée d'un sel volatil dissous dans de l'eau. Elle fait environ la douzième partie de tout le sang.

Il s'élève avant & pendant que l'huile monte, un sel volatil, sec, qui s'attache par floccons branchus au col du balon. Il est en petite quantité & ne fait pas même la cinquantième partie du sang.

Vient ensuite l'huile du sang. Elle est en petite quantité & n'en forme que la cinquantième partie environ. Elle s'élève plus lentement & devient de plus en plus pesante. Elle est d'abord jaune, puis noire, ensuite aussi tenace que de la poix, âcre & inflammable.

Il reste au fond le charbon du sang, qui est poreux, inflammable, qui détonne lorsqu'on l'enflâme, & laisse une cendre. On tire de cette cendre, après l'avoir lavée, filtrée & fait évaporer, un sel composé de sel marin & d'alkali fixe, & il reste sur le filtre un peu de terre insipide. Ce sel fixe fait à peine la huitième partie du sang, & la quatrième est alkaleine. On tire de ce sel, au moyen du feu le plus violent, quelque chose d'acide, qu'on peut rapporter en partie à celui du sel marin, tel que l'acide que nous avons trouvé dans l'esprit du sang ; il a aussi quelque rapport avec les alimens tirés des végétaux, dont le caractère n'est pas encore totalement détruit. C'est ce qui fait qu'on le trouve dans les animaux qui vivent de végétaux de même que dans l'homme. La terre qui est peut-être la cent cinquantième partie environ du sang, est chargée de quelques particules que l'aimant attire. Le *serum* distillé donne les mêmes principes que tout le sang ; il fournit cependant moins d'huile & beaucoup plus d'eau.

CLXI. Cette analyse fait voir qu'il y a dans le sang des liquides plus pesans & plus tenaces les uns que les autres, qu'il y en a d'aqueux & d'autres inflammables, & que la plus grande partie du sang tend plus à la pourriture & à la nature alkaleine ; car tant que le sang n'est pas altéré, qu'il est préservé de la pourriture & d'une trop grande chaleur, il ne s'alkalise ni ne s'aigrit point, il est au contraire doux & un peu salé, quoiqu'il soit cependant assez âcre & très-disposé à la pourriture dans certaines maladies, par exemple, dans le scorbut, maladie dans laquelle il ronge ses vaisseaux, dans l'hydropisie où l'eau



devient presque alkaline. On trouve dans les insectes une chaux alkaline qui fait effervescence avec les acides. Les acides violens & l'esprit de vin coagulent le sang ; les acides doux , les sels alkalis , même les fixes & sur-tout les volatils , les acides végétaux & le nitre , le dissolvent ; il ne fait effervescence avec aucuns sels. Le mouvement violent des muscles & une trop grande chaleur extérieure font tomber subitement le sang en pourriture pendant la vie.

CLXII. Si on expose au microscope du sang nouvellement tiré & renfermé dans un tube de verre , ou bien du sang qui se meut dans les veines d'un animal vivant , on y distingue des globules rouges , mols , de figure variable & qui constituent ce qu'on appelle le *cruor* ou la partie rouge du sang dont nous avons parlé ( n° CLV. ).

CLXIII. Ces globules nagent dans un fluide moins dense , dans lequel on distingue à travers le microscope des globules jaunes plus petits que les rouges , qui ont été auparavant de cette couleur , & qui par la seule chaleur & la fermentation se sont changés en d'autres semblables & plus petits. Des hommes célèbres dans la Physique expérimentale ont évalué le diamètre d'un globule rouge de sang à un trois mille deux cens quarantième de ponce.

CLXIV. On observe quelquefois à l'aide des plus excellens microscopes , dans l'eau pâle qui reste , & dans laquelle le premieres globules nageoient , des globules de la transparence de l'eau & quelques petites pointes de sels.

CLXV. C'est de ces expériences comparées les unes avec les autres que sont tirées toutes les connoissances qu'on a sur le sang. On sçait donc que le sang est composé de globules qui réunis par les causes CLV. se figent en une masse confuse , parce qu'alors leur force d'attraction devient plus grande. La partie rouge du sang desséchée & qui s'enflamme , fait voir que ces globules sont d'une nature inflammable ; c'est ce que prouve aussi le *pyrophore* qu'on tire du sang humain ; & il est très-vrai-semblable que la plus grande partie de l'huile poisseuse qu'on tire du sang , au moyen d'un feu violent , vient encore de là. Il n'y a point de filamens dans le sang , & ils ne se forment que dans l'eau chaude.

CLXVI. Le *serum* jaunâtre qui paroît aussi composé de globules nageans dans l'eau , est tel que nous l'avons décrit CLVI. ; il se trouve dans une espece de *liquamen* aqueux & plus fin , dont on ne peut distinguer les particules , de l'eau & d'autres principes qui y sont en plus petite quantité , & dont le feu forme des sels alkalis. Les distillations de la salive , du mucus , de l'humeur de l'insensible transpiration , en fournissent des preuves.

CLXVII. On ne peut déterminer au juste la quantité du sang contenu dans le corps ; il est constant que le poids des humeurs surpasse de beaucoup celui des parties solides ; mais plusieurs de ces humeurs ne circulent point , telles sont le suc glutineux & la graisse. A en juger par les grandes hémorragies qui n'ont cependant pas fait perdre la vie , par les expériences faites sur les animaux desquels on a tiré tout le sang , par le volume des artères & des veines , on peut évaluer les humeurs qui circulent au moins à 50 livres , dont la cinquième partie constitue le vrai sang. Les artères en contiennent environ la cinquième partie & les veines les quatre autres.

CLXVIII. La proportion de ces élémens n'est pas toujours telle que nous l'avons dit jusqu'à présent. L'exercice , l'âge viril , augmentent le sang renfermé dans les vaisseaux sanguins , sa rougeur , sa force , sa densité , la cohésion de ses parties , la dureté du *serum* coagulé , son poids & ses principes alkalis. Au contraire si on est jeune , oisif , qu'on ne boive que de l'eau , qu'on ne vive que de végétaux , toutes ces causes diminuent la partie rouge , rendent les parties aqueuses , plus abondantes , & augmentent à proportion le *serum* & le mucus. La vieillesse augmente la partie rouge du sang , & diminue la partie gélatineuse.



CLXIX. C'est de ces principes joints à un examen exact de la structure organique des solides, que dépendent les differens tempéramens. En effet, l'abondance de globules rouges fait la plethore; celle des parties aqueuses dans le sang, constitue le tempérament phlegmatique; le cholérique & les autres de cette espece paroissent dépendre du caractère plus âcre & plus alkalescent du sang. Les hommes carnaciers en sont un exemple, & les *Antropophages* sont certainement plus féroces que ceux qui vivent de végétaux. La mélancolie (car la matiere de cette maladie est dans le sang) paroît avoir son siège dans l'abondance du principe dont nous avons parlé n°. CLVIII.; il faut cependant ne pas s'abandonner trop aux systèmes pour rendre raison de tous les differens tempéramens que la nature ne nous offre pas seulement au nombre de 4 ou de 8, mais dont les nuances sont infinies.

CLXX. La partie rouge du sang paroît sur tout servir à produire la chaleur, puisqu'elle lui est toujours proportionnée; la grosseur de ses globules la retient dans les vaisseaux du premier genre, en empêchant ces mêmes globules de passer outre; & comme ils reçoivent du cœur un mouvement commun, le cœur leur communiquera un mouvement d'autant plus fort qu'ils sont plus denses que les liqueurs des genres inférieurs qu'il meut en même-tems; c'est-là pourquoi la partie rouge du sang étant trop diminuée par de fréquentes saignées, le sang séjourne dans les plus petits vaisseaux; on devient gras & hydropique: & par la même raison, le renouvellement du sang paroît dépendre de la quantité convenable de cette même partie rouge. En effet, les hémorragies font dégénérer le sang, qui de sa nature est rouge & dense, en une liqueur pâle & séreuse.

CLXXI. Le *serum*, principalement celui qui se coagule, est sur-tout destiné à la nutrition des parties, comme on le verra dans le chapitre IX.. Les liqueurs plus fines sont destinées à différens usages, à la dissolution des alimens, à arroser la surface externe & interne des cavités du corps humain, à entretenir la souplesse dans les solides, aux mouvemens des nerfs, à la vue, &c.

CLXXII. On ne peut donc être en santé, si le sang est dépouillé de ses parties les plus fortes, puisque ces parties n'étant plus en même proportion, les autres humeurs séjournent dans les petits vaisseaux, les parties deviennent pâles, froides & foibles. Les fonctions de la vie & la santé ne peuvent non plus subsister sans les autres liquides des genres inférieurs, puisque la partie rouge du sang dépouillée de sa partie aqueuse, se coagule, qu'elle forme des obstructions dans les petits vaisseaux, & qu'elle produit une trop grande chaleur.

CLXXIII. Y a-t'il quelque difference entre le sang artériel & le sang veineux? Il le paroît au moment que le sang vient de souffrir l'action du poulmon; mais à peine les experiences ont-elles pu en faire découvrir dans sa couleur, dans sa densité & dans toutes ses autres qualités distinctives. En effet, la circulation est trop prompte & le sang veineux n'a pas séjourné assez long-tems dans les arteres pour qu'il en differe de beaucoup.

CLXXIV. Toutes les humeurs du corps humain, qu'on distingue en différentes classes, tirent uniquement leur origine du sang poussé par l'aorte. Expliquons donc par la structure des glandes, l'artifice de la nature dans les productions de ces humeurs.





## CHAPITRE VIII.

*Des Secretions.*

CLXXV. IL paroît qu'on peut ranger sous quatre classes les humeurs que le sang dépose dans d'autres vaisseaux que les siens. Cette action se nomme *secrétion*. Nous rangeons sous la première les humeurs visqueuses, lymphatiques, que le feu & l'esprit de vin peuvent coaguler, & qui néanmoins dans l'homme vivant s'exhalent fort souvent en forme de vapeur, & enfin se réunissent après la mort en une gélée qui peut s'épaissir : telles sont la liqueur ou la vapeur des ventricules du cerveau, du péricarde, de la pleure, du péritoine, de la tunique vaginale, de l'amnios, des articulations, & peut-être de la matrice, la liqueur gastrique, intestinale, & enfin ce qu'on appelle ordinairement lymph.

CLXXVI. La seconde classe est celle des liqueurs qui en partie s'exhalent de même que les précédentes ; mais qui sont plus simples qu'elles CLXXV., plus aqueuses, & que le feu ni l'esprit de vin ne peuvent plus coaguler ; celles qui en partie ne s'exhalent point, & qui déposées dans leurs conduits excréteurs sont séparées chacune en leur lieu particulier par l'orifice commun de quelque glande. L'humeur de l'insensible transpiration, l'humeur qui peut être transpire intérieurement dans le tissu cellulaire, une partie des larmes, & l'humeur aqueuse de l'œil sont du premier genre ; l'autre partie des larmes, la salive, le suc pancréatique, le suc des reins succenturiaux, l'urine, se rapportent au second. La sueur paroît être un composé de l'humeur de l'insensible transpiration & de l'huile sou-cutanée.

CLXXVII. Les humeurs de la troisième classe diffèrent de celles des deux premières, en ce qu'elles sont lentes & visqueuses ; elle sont d'une nature aqueuse ; elles ne s'épaississent point en gelée ; elles se réunissent plutôt, lorsque l'eau dont elles sont chargées s'est évaporée, & elles ne forment que des pellicules seches ; telles sont les humeurs muqueuses du corps humain qui sont dispersées dans les canaux par où passe l'air, les alimens, l'urine, & dans les cavités des parties genitales, la liqueur des prostates & la semence.

CXXXVIII. Nous rangeons sous la dernière classe les humeurs inflammables, ces espèces d'humeurs qui récemment séparées, sont aqueuses & fines, mais qui après avoir séjourné dans quelque partie & s'être dépouillées de leurs parties aqueuses par l'évaporation, se changent en une onguent tenace, oleagineux, ardent, & souvent amer ; tels sont la bile, la cire des oreilles, le suif & la crasse de la peau, la moëlle des os, & la graisse qui se trouve dans toutes les parties du corps ; le lait même, en tant qu'il contient une matière butireuse, à plus de rapport à ce genre d'humeur qu'à toute autre.

CLXXIX. Quiconque aura fait attention qu'il se trouve dans le sang une ferocité qui se coagule CLVI., une eau qui s'exhale CLX., un mucus visqueux CLVI., enfin de l'huile CLX., n'aura pas de peine à concevoir qu'il est possible que toutes ces différentes liqueurs CLXV., jusqu'à CLXXIX., fussent & soient séparées du sang, puisqu'elles ont leur principe dans la masse même du sang ; mais comment a-t'il pu se faire que l'huile se séparât du sang par un tel viscere ? l'eau par tel autre ? le mucus par celui-ci &c ? c'est ce qui reste à rechercher & cela suppose la description des organes des sécrétions.

CLXXX. Les liqueurs qui peuvent se coaguler se séparent presque par-tout



des arteres, sans le secours d'aucune machine, dans des canaux excréteurs continus aux arteres ; c'est ce que nous prouvent les injections de colle, d'eau & d'huile fine qui transudent & se répandent si promptement des arteres sanguines dans toutes les cavités dans lesquelles cette vapeur coagulable se trouve naturellement, & ne rencontrent en leur chemin aucun nœud intermediaire, ni aucune petite caverne qui puisse les arrêter : enfin le sang se repand dans la plupart de ces cavités, sans qu'il s'ensuive aucune incommodité, soit qu'il s'extravase, soit par son séjour, soit par l'augmentation de son mouvement ; d'où l'on peut inférer que le chemin qu'il y a entre les vaisseaux rouges & ces conduits excréteurs, n'est ni long, ni difficile.

CLXXXI. On peut mettre au nombre de ces humeurs, cette lympe veineuse qui est portée au canal thorachique par les vaisseaux valvulaires LI. Il paroît aussi qu'elle sort bientôt des arteres, si on en croit toutes les expériences des grands-Hommes, par lesquelles il est constaté que la partie rouge du sang, le mercure & les autres liquides ont passé des arteres rouges dans les veines valvulaires lymphatiques ; la rougeur de la lympe mêlée de jaune le confirment, puisqu'elle fait voir qu'il y a dans la lympe des globules rouges & sereux. CLXI. CLXII.

CLXXXII. Il ne faut pas néanmoins dissimuler que ce genre de vaisseaux à un genre de glandes particulier dans lesquelles les vaisseaux lymphatiques déposent leur liqueur, & d'où ils la reprennent ; mais les vaisseaux lymphatiques ne tirent pas leur origine de ces glandes, & il paroît évidemment qu'ils sortent du poulmon, du foye, des intestins, & qu'ils parcourent quelque espace avant que d'arriver à ces glandes.

CLXXXIII. Ces glandes prêtent à la lympe & au chyle quelque chose qui n'est pas assez connu. Voici qu'elle est leur structure ; elles sont ordinairement oblongues, conglobées, olivaires, souvent réunies par pelotons, d'autrefois isolées & solitaires ; elles sont libres & flottantes dans le tissu cellulaire qui les affermit, & on en trouve dans la plupart des parties tant internes qu'externes du corps humain : elles commencent d'un côté à la face, à la partie supérieure de la glande parotide, vers l'angle de la machoire inférieure, & de l'autre côté à la fosse jugulaire, d'où elles descendent le long des parties latérales du col, de compagnie avec la veine jugulaire ; elles se séparent ensuite en deux bandes, & se portent à la file les unes des autres en dehors avec la fouclaviere, sous l'aisselle ; c'est-là qu'elles sont en plus grande quantité. Il s'en trouve enfin quelques-unes sur le plis du coude ; on n'en remarque point d'autres dans le reste de l'extrémité supérieure ni sur le dos.

CLXXXIV. Il en descend une grande quantité dans la poitrine le long de la trachée artere & du pericarde ; les antérieures se placent sur la veine cave & sur l'enveloppe du cœur, jusqu'au diaphragme. Les postérieures environnent la trachée artere de tous côtés, se rangent indifféremment autour de ses branches, & se portent jusqu'aux extrémités du poulmon ; d'autres placés dans le mediastin postérieur s'asseyent sur le pericarde, & s'étendent avec le canal thorachique jusqu'au diaphragme.

CLXXXV. Enfin d'autres accompagnent les grands vaisseaux, & elles s'étendent dans le bas ventre, où elles prennent le nom de lombaires ; parvenues dans le plis de l'aîne elles s'y réunissent en assez grand nombre, cotoient le muscle couturier & les grands vaisseaux, & se perdent dans le jarret ; d'autres de la même bande se portent dans le bassin, & se placent dans le tissu cellulaire le long des grands vaisseaux hypogastriques, & derriere l'intestin rectum ; enfin on trouve de pareilles glandes sur la grande & petite courbure de l'estomac, à l'origine de chaque épiploon, à l'entrée de la veine-porte, dans tout le chemin  
des



des vaisseaux de la ratte & proche ce viscere ; enfin dans toute l'étendue du mésentere & du mesocolon.

CLXXXVI. Elles sont toutes d'une même structure. Elles sont d'abord couvertes d'une membrane externe, ferme, lisse & émaillée de petits vaisseaux rouges ; on trouve immédiatement au-dessus de cette membrane un tissu cellulaire, mol, lâche & court, dont un nombre infini de petits vaisseaux sanguins & lymphatiques parcourent en tous sens les interstices. Leurs follicules, leurs fibres musculaires & leurs deux membranes, me sont inconnus.

CLXXXVII. Il est assez constant que ces glandes sont de quelque utilité aux vaisseaux lymphatiques & à la lymphe, puisqu'aucun vaisseau lymphatique ou lacteux ne parvient au tronc auquel il s'insere, sans avoir distribué ses rameaux à quelque glande & s'être reformé par le concours de ces rameaux à la sortie de cette même glande. Le suc chyleux dont ces glandes sont remplies dans les jeunes gens & dans les jeunes animaux, & le suc noir dont elles sont farcies dans la poitrine des Vieillards, font voir que ces glandes, chassées peut-être dans le tissu cellulaire, separent quelque chose du sang qui se mêle avec la lymphe & avec le chyle. Leur grandeur & leur bon état dans les jeunes gens, leur corruption & leur destruction dans les adultes & dans les vieillards, persuadent que cette sécrétion se fait parfaitement dans la jeunesse de l'animal, & qu'elle cesse d'avoir lieu dans la vieillesse. Ces glandes sont le siège le plus ordinaire des schirres ; il n'est donc pas probable que la lymphe s'y accélère. Le thymus est du genre des conglobées comme il le paroît par son suc ; mais avec cette différence qu'il est divisé en lobes : au reste on trouve encore dans d'autres parties ces sortes de glandes conglobées par paquets, & sur tout sous l'aisselle & dans l'aîne.

XIICC. L'humeur albumineuse des articulations, qui par le mélange de la vraie graisse, de l'huile medullaire & d'une liqueur qui s'exhale, constitue un liniment très mol, très propre à lubrifier & à empêcher le frottement, est une autre espèce de liqueur coagulable, qui peut s'épaissir si on la mêle avec les esprits acides & avec l'esprit de vin. Certaines glandes conglomérées particulieres sont destinées à la sécrétion de cette humeur ; elles sont placées dans les cavités inégales des articulations des os, de manière à pouvoir être un peu comprimées sans être froissées.

XIICC. La structure de ces glandes est particuliere : les plus grandes sont presque collées sur l'os par une large base ; elles s'amincissent en une espèce de pointe de la forme d'une crête ; elles déposent cette humeur par leurs conduits ouverts & placés dans le bord mince qui les termine ; elles sont mêlées de beaucoup de graisse, & il est manifeste qu'elles sont composées de plus petits grains ; d'autres plus petites éparfées ça & là dans les gaines des tendons & dans l'écartement des fibres ligamenteuses, paroissent presque de la matiere des glandes simples ; elles sont pleines d'une sérosité muqueuse & jaunâtre.

XCC. Les liqueurs non coagulables CLXXVI. de la premiere classe se séparent de même que celles qui peuvent s'épaissir CLXXV., c'est-à-dire, par les arteres exhalentes qui naissent immédiatement des arteres sanguines, sans le secours d'aucun follicule intermediaire ; les injections faites avec l'eau & avec quelque matiere glutineuse plus fine transudent si bien des arteres dans les vaisseaux de l'insensible transpiration, dans les vaisseaux lacrymaux du premier genre & dans ceux de l'humeur aqueuse, qu'il ne peut y avoir aucun doute sur ce fait.

XCC. Quant au dernier genre, sçavoir celui des salivaires, la sécrétion se fait au moyen des glandes conglomérées, que les Anciens ont sur tout distinguées des autres parce qu'elles ont la forme d'une grappe de raisin, & ce sont celles-là qu'ils ont particulièrement regardées comme des glandes ; elles sont effectivement composées de grains ou de petits lobes arrondis, réunis par un tissu cellulaire lâche en une plus grande masse qui est souvent couverte exterieurement d'un tissu



cellulaire épais comme d'une enveloppe commune. On en a des exemples dans les glandes parotides & dans les maxillaires. Des vaisseaux artériels assez considérables en cet endroit, & des vaisseaux veineux marchent dans les intervalles de leurs grains. D'ailleurs la plupart des glandes conglomérées séparent & tirent du sang leur humeur au moyen du conduit excréteur dont chaque grain glanduleux est pourvu, & qui en se réunissant avec de semblables en un plus grand tronc, forment enfin tous, comme les veines, un seul canal qui porte la liqueur que la glande a séparée, au lieu de sa destination, à la cavité de la bouche, à celle des intestins, à la superficie de l'œil; & il y a des glandes qui n'ont pas de canal excréteur, ou dans lesquelles au moins on a pu encore en découvrir; telles sont les glandes thyroïdes, les reins succenturiens & la glande pituitaire.

XCCII. Ces grains sont environnés d'un tissu cellulaire plus ferme qui leur sert de limite, & ils se divisent en de plus petits grains qu'on apperçoit à l'œil nud, & encore mieux à l'œil armé du microscope; mais pourra-t-on demander quel est le terme de cette division? Chaque grain simple est-il creux dans son milieu? Reçoit-il des artères l'humeur qui transude dans son follicule & la chasse-t-il par son conduit excréteur? Les boutons, les hydatides, les reins remplis de grains schirreux & ronds, donnent-ils lieu d'imaginer cette structure? Les grands viscères destinés aux grandes sécretions sont-ils des glandes conglomérées? Les concrétions arrondies qu'on trouve à la suite des maladies dans le foye, dans la ratte, dans les reins, dans les testicules, dans la substance corticale du cerveau, sont-elles des raisons pour adopter ce sentiment? Les petits animaux dans lesquels ces viscères paroissent composés de petits grains l'appuyent-ils de leur côté?

XCCIII. Il paroît que tout cela n'a pas lieu dans leur structure; en effet les grains qui entrent dans la composition des viscères des animaux, ne sont pas des lobes élémentaires, mais composés & grands à proportion des animaux auxquels ils appartiennent. Presque toutes les concrétions à la suite des maladies ont eu leur siège dans le tissu cellulaire du placenta & dans les membres mêmes qu'on n'eût jamais soupçonnées d'une structure glanduleuse; ces concrétions se forment par la réunion de l'huile, de la vapeur & de la terre qui se sont répandues dans quelque petite cavité cellulaire, qui y séjournent, compriment les follicules voisins & se forment ainsi des parois particuliers. Mais la nature aqueuse & coulante du liquide que les glandes séparent CLXXVI. nous doit persuader qu'il n'y a aucun ralentissement dans cette sécretion, aucun lieu où l'humeur ait pu séjournier; puisque les liquides qui sont en repos dans le corps humain qui est chaud & rempli de vaisseaux résorbans, s'épaississent tous jusqu'à approcher de la nature du mucus ou de l'huile; de plus, on éprouve beaucoup de difficulté à faire passer les injections des artères dans ces conduits excréteurs, parce que, si elles sont trop grossières & elles sont arrêtées, & si elles sont fines, elles s'exhalent dans le tissu cellulaire. De grands hommes ont cependant eu l'art de faire passer une injection assez grossière & semblable à celle de la cire, des artères des glandes salivaires & de celles du foye dans leurs conduits excréteurs, sans qu'elle ait rempli les petits nœuds mitoyens comme l'exigeroit la théorie CLXXXII.

XCCIV. Les grains paroissent donc composés d'artères & de veines divisées & subdivisées, liées ensemble par une grande abondance de tissu cellulaire qui sert à soutenir le réseau que ces vaisseaux forment, jusqu'à ce qu'enfin ce tissu cellulaire devenant insensiblement plus dur, prenne à peu près une figure ronde. L'analogie des lobes du poulmon & des lobes du thymus, la structure des insectes & surtout des testicules dont les lobes sont manifestement composés de vaisseaux excréteurs réunis en pelotons au moyen d'une membrane très-molle, donne lieu de le croire ainsi XCCV.; au reste il s'engendre encore dans d'autres endroits, & sans le se-



cours des grains des glandes conglomérées, une liqueur fine, qui ne s'épaissit point, qui cependant ne s'exhale pas, & qui est d'une nature aqueule; c'est ainsi que l'urine est déposée par les artères sanguines dans les tuyaux membraneux auxquels elles sont manifestement continues, puisqu'elles laissent un passage libre à l'eau & au mercure. Le suc nerveux paroît, quoique cela ne soit pas aussi clair, se séparer de la même manière dans le cerveau.

XCCVI. Le troisième genre de liquides est le *muqueux* CLXXVII.; il n'est séparé du sang presque par-tout, que dans des sinus ou des glandes creuses. Les vraies glandes ou les follicules sont en général d'une structure telle, qu'ils ont une grande cavité environnée de tous côtés par une membrane, de façon cependant que la chair même de la partie à laquelle la glande est adhérente, tient ordinairement lieu d'un autre hémisphère fermé du follicule. Cette cavité le plus souvent ronde, est cependant quelquefois longue, & rampe obliquement entre les parties voisines; l'uretère des hommes & les follicules du vagin en fournissent des exemples.

XCCXVII. De petites artères, ou de la chair sur laquelle les follicules sont implantés, ou de la membrane qui couvre la partie convexe de ces follicules, se terminent en prolongeant leurs extrémités dans la cavité du follicule, s'y ouvrent & y exhalent leur liqueur, qui reçue dans cette cavité, s'y arrête à cause de la petitesse du conduit excréteur, & s'y épaissit, parce qu'une partie de l'eau dont elle est chargée est reprise par les veines qui percent ces follicules de même que les artères exhalantes. C'est-là ce que nous apprennent la structure des follicules simples de la langue dans lesquels on peut appercevoir l'orifice excréteur & les pores de décharge à l'œil nud, l'inspection des tuyaux des ventricules des oiseaux dans lesquels le tuyau capillaire sécréteur s'avance visiblement en enbas dans cette cavité, l'injection au moyen de laquelle nous faisons passer dans les glandes simples de la cire dépouillée de la couleur dont elle étoit teinte.

XCCVIII. Soit que le sinus muqueux soit long, ou que ce soit une glande ronde, il a toujours un orifice excréteur & le plus souvent assez ample; de manière cependant que dans les glandes rondes le rapport de cet orifice à la cavité de la glande n'est pas fort grand: ce petit orifice s'ouvre quelquefois immédiatement dans la grande cavité dans laquelle le mucus doit se répandre; ceci a lieu sur le dos de la langue, dans les glandes simples des intestins & de l'estomac: RUI SCHKE a appelées *cryptes*. Les sinus sont souvent d'une construction semblable & s'ouvrent sans aucun autre conduit, comme dans l'uretère de l'homme.

XCCIX. Il est un autre genre de ces glandes où plusieurs follicules simples renfermés dans une seule enveloppe commune, ouvrent, pour ainsi dire, de grandes bouches dans un sinus commun, sans avoir de vrai conduit excréteur; c'est-là ce qui se passe dans les amygdales. On les nomme *conglutinées*.

CC. D'autres glandes simples ont un conduit excréteur pour verser leur mucus, c'est-à-dire, un petit vaisseau membraneux cylindrique, étroit, qui s'ouvre par son orifice antérieur dans la cavité commune à laquelle il est destiné; c'est surtout dans les glandes sous-cutanées, dans celle de la trachée artère, dans celles du palais & dans les glandes sébacées, qu'on trouve de ces conduits excréteurs assez longs. Il est d'autres glandes où l'on découvre plus clairement les pores & le conduit, que les follicules; telles sont celles des narines, du larynx & de l'intestin rectum.

CCI. Dans d'autres endroits plusieurs de ces conduits concourent à la sortie de leurs follicules, comme des rameaux veineux, dans un grand conduit excréteur commun à plusieurs follicules. On peut rapporter à ce genre les glandes intestinales composées, quelques sinus de l'uretère, le trou-borgne de la langue; & dans les animaux, les tuyaux du ventricule du castor, des oiseaux, &c. On peut donner à ce genre de glande le nom de *GLANDES composées de simples*; mais quand elles



sont simplement voisines l'une de l'autre, nous les nommons ordinairement **GLANDES** *attroupées* ou *assemblées*; telles sont celles des intestins, de l'estomac & du golier.

CCII. Les liquides inflammables CLXXVII. sont séparés du sang dans des organes de différente structure; la graisse & la moëlle sont déposées par de petits orifices des arteres, & sans le secours d'aucune glande, dans le tissu cellulaire. Cette graisse sou-cutanée sort çà & là, par de petits pores ou de petits conduits, sans passer par aucun follicule glanduleux; mais la cire des oreilles & le suif cutané est séparé par des glandes de differens genres. Plusieurs glandes sebacées laissent voir sur la peau leur orifice nud, sans avoir de conduit un peu long qui y réponde; telles sont celles des oreilles, des nymphes des parties de la génération de la femme, de la fosse située entre ces nymphes & les grandes levres, du prépuce, de la verge, du clitoris, de l'aréole des mamelles. Ces glandes different à peine des cryptes XCCVII., si ce n'est par la matiere qu'elles séparent.

CCIII. D'autres glandes sebacées ont un conduit excréteur de quelque longueur; telles sont presque toutes les glandes cutanées & celles qui étant placées dans le tissu cellulaire, ont nécessairement un conduit qui perce la peau, c'est ce dont on a un exemple très-commun, sur-tout dans le visage; en effet l'espece de petit ver qu'on en exprime assez souvent, détermine d'un côté la longueur du conduit, & fait voir d'ailleurs par sa grandeur qu'il y a un follicule audeffous du pore delié qui perce la peau.

CCIV. Enfin d'autres glandes sebacées sont du genre CCI. dans lesquelles plusieurs cryptes rassemblent tous leurs petits conduits dans un plus grand conduit excréteur; c'est ainsi qu'on observe dans differens endroits de la face de grands pores communs à plusieurs cryptes. Ceci a lieu dans les glandes sebacées des paupieres, dans l'organe qui sert à la secretion du musc dans la civette.

CCV. Le lait qui est un mélange d'eau & d'huile, & qui constitue un genre particulier, se separe dans une glande conglomérée IXCC. On n'est pas d'accord sur la maniere dont se fait la secretion de la bile, mais plusieurs raisons persuadent que l'organe qui sert à cette secretion est vasculaire, & que la bile se dépose de la veine porte dans les racines des pores biliaires, sans passer par aucun follicule moyenn, & principalement l'injection que RUISCH fit passer de la veine porte dans les racines des pores biliaires sans rencontrer de nœuds intermediaires qui la retardât. Mais le lait & la bile sont des humeurs beaucoup plus fines & plus aqueuses que la graisse & que le suif des follicules.

CCVI. Reste donc à rechercher comment il a pu se faire que de la même masse du sang les mêmes liquides se séparassent constamment aux mêmes endroits; que le lait, par exemple, ne se séparât jamais dans les reins, la bile dans le thymus, le mucus dans les glandes sebacées. Il n'est que celui qui aura une connoissance parfaite de la structure des organes secreteurs qui puisse se flatter de résoudre ce problème. Je vais néanmoins proposer tout ce qu'on connoît jusqu'à présent de certain sur ce sujet.

CCVII. Il est constant 1°. que le sang même qui doit servir à la secretion de quelque liquide, acquiert peu à peu en differens endroits la propriété de rassembler en plus grand nombre les particules du caractère que la nature a voulu qu'il regnât dans le liquide qui doit se separer du sang. C'est un sang veineux, mû lentement, plein de graisse, rempli d'une exhalaison demi-pourrie des intestins, qui est porté au foye. Le sang est porté lentement aux testicules par des canaux flexibles, petits, longs, qui prennent naissance sous un angle très-aigu, qui rampent sous la peau & sont exposés au froid. Il est probable que les parties les plus animées du sang sont portées dans les carotides, & que les plus aqueuses descendent dans l'abdomen pour fournir aux reins, au pancreas, à l'estomac & aux intestins, le



*suc* qu'ils doivent séparer.

CCVIII. Le ralentissement du sang dans les plus petits vaisseaux, préparent à la sécrétion ; en effet il arrive par ce moyen que la partie rouge & la plus-dense du sang, occupe seule l'axe du canal, & que les autres liquides plus paresseux, plus légers, mais dont la vitesse est moins grande, sont poussés dans les rameaux latéraux, & rencontrent les orifices des canaux sécreteurs qui sortent des parties latérales du canal.

CCIX. Ces orifices, qui peut-être sont de différens diametres, sont au moins toujours trop petits pour y laisser passer le sang dans l'état naturel ; d'où il suit que le mouvement du cœur étant augmenté, le sang s'introduit dès-lors dans plusieurs de ces embouchures, de manière qu'on a tout lieu de conclure que les rameaux sécreteurs sont des productions immédiates des arteres sanguines qui ne sont pas d'un diametre beaucoup plus petit que celui des globules rouges ; de-là vient aussi que la cire & le suif le plus épais ne peuvent passer par ces mêmes orifices, au lieu qu'elles reçoivent le plus souvent les liquides plus fins qu'on y injecte par les arteres. Le ressort principal & le plus simple d'où dépend l'opération de la sécrétion, consiste donc en ce que l'orifice du conduit excréteur, n'admet que les seules molecules, dont le plus grand diametre est plus petit que lui. Il n'en faut pas davantage pour expliquer comment l'artere jaune n'est chargée que d'une liqueur dépouillée de la partie rouge du sang ; comment les conduits urinaires ne permettent le passage ni au sang ni à la partie coagulable du serum.

CCX. Cette loy peut varier de différentes façons les liqueurs séparées ; en effet les orifices les plus petits ne reçoivent que des liquides de la dernière finesse, tels sont les petits vaisseaux du cerveau ; de plus grands donnent passage aux parties aqueuses & gélatineuses ; les plus grands enfin reçoivent la graisse : d'ailleurs si plusieurs organes sécreteurs proviennent par ordre de l'artere sécretoire, & qu'ils ayent des orifices de plus en plus petits, les derniers qui sortiront de l'artere ne recevront que les liquides les plus fins. Si au contraire on leur suppose des orifices de plus en plus grands, il n'y aura alors que les derniers qui donneront passage aux liquides épais.

CCXI. Il paroît que la plus part des sécrétions se font par des vaisseaux continus aux arteres, sans aucune cavité intermédiaire XLIV.. C'est par ces organes que se séparent les liquides grossiers, coagulables & aqueux, tels que la graisse, l'urine, le suc gastrique & le suc intestinal. Les sécrétions des liqueurs les plus fines se font par des canaux qui ne proviennent pas immédiatement des arteres sanguines, mais d'autres plus petites, de sorte que non-seulement le sang, mais encore le *serum*, la graisse, ni aucuns des liquides épais ne peuvent entrer dans leur orifice. Il est nécessaire que les fluides les plus purs & les plus fins soient ainsi séparés. On en a des exemples dans l'œil & dans la substance corticale du cerveau.

CCXII. L'angle que forme le canal excréteur avec le tronc qu'il produit, entre peut-être pour quelque chose dans l'opération des sécrétions. En effet, il est facile de démontrer que les liquides visqueux & paresseux sont les seuls qui puissent être chassés dans les rameaux qui forment avec leurs troncs un angle droit & retrograde, par l'action des particules plus fortes qui occupent toujours l'axe du canal ; au lieu que les liqueurs qui devront conserver leur vitesse, sortiront par des vaisseaux qui feront avec leur tronc des angles demi-droits ; c'est ce que prouve ce que des hommes, incapables d'en imposer, ont observé que la vitesse du sang étoit plus grande dans les rameaux qui formoient un angle aigu avec leur tronc, & plus petite dans ceux qui formoient un angle droit. La structure du corps fait voir d'ailleurs que l'effet de ces



angles doit entrer pour quelque chose dans les secretions , puisque les angles que les rameaux forment avec leur tronc sont différens , ainsi que les réseaux , en différentes parties ; aussi les plus petits vaisseaux représentent-ils en différens endroits de petits arbres , dont les petits troncs envoient des rameaux de toute part , mais sous différens angles ; par exemple , sous de petits angles dans les gros intestins , & sous de plus grands dans les grêles. Les arterioles rouges ont dans la ratte la figure d'une asperge , & sortent en quantité de leurs petits troncs ; elles représentent un pinceau dans les intestins , un arc dans les reins , une étoile dans le foye , une touffe de cheveux frisés dans le testicule , un cercle dans l'uvée : ne pensons-nous donc pas avec raison que l'Auteur de la nature n'a point produit en vain ces diversités de structure ?

CCXIII. Les flexions des plus petits canaux ralentissent infiniment le mouvement , car la plus grande partie de l'impression que le cœur a communiquée aux liquides , est évidemment employée à changer la figure de ces canaux. L'inflexion réitérée de l'artere secretoire réunit donc les parties visqueuses & leur ralentissement leur donne le tems de s'attirer. La droiture de ces canaux fait que les fluides y sont portés avec plus de vitesse , & qu'en conséquence la secretion est plus abondante & plus facile ; de-là vient aussi que la secretion est plus chargée de parties grossieres , comme dans l'urine.

CCXIV. Rien n'empêche que les densités des plus petites arteres ne puissent être différentes ; & une observation certaine nous donne lieu de croire que ceci a lieu dans les plus grands rameaux , où plus les vaisseaux capillaires seront denses , plus ils seront propres à ne laisser passer que les particules les plus fortes , & à ne faire que se froncer à l'approche des plus légères.

CCXV. Enfin la vitesse augmente infiniment , si le conduit excreteur se détache du gros tronc arteriel au dessus de son extrémité ; elle diminue au contraire lorsque l'artere secretoire a été , pendant un chemin un peu long , cylindrique & capillaire , de sorte que le sang y ait perdu par le frottement une grande partie de son mouvement. Enfin de quelque endroit que puisse provenir cette différence , il sera toujours vrai de dire que la plus grande vitesse est propre à chasser les liquides plus pesans , & à faire les secretions des plus grossiers & des plus impurs ; que le ralentissement facilite l'attraction , augmente la viscosité , & rend peu-être le fluide séparé plus pur , d'autant que les corpuscules semblables , voisins les uns des autres , s'attirent mieux dans le repos , & sont ensuite obligés de demeurer dans le grand canal , tandis que les plus fins sortent par les plus petits rameaux. Il n'y a donc que le mouvement trop grand du cœur qui puisse troubler les secretions.

CCXVI. On doit commencer à comprendre par tout ceci que , puisqu'il se trouve tout à la fois dans le sang des parties lentes & muqueuses , d'autres coagulables mais fluides , d'autres rouges & épaisses , d'autres aqueuses & fines , d'autres enfin grasses & visqueuses CLXVV. & sui. ; toutes celles de ces parties qui seront les plus denses & les plus grosses , comme la partie rouge , se tiendront dans le tronc & se rangeront dans l'axe du tronc , pour passer de - là par un canal continu de l'artere dans la veine XXXVII.

CCXVII. Celles qui sont paresseuses , lentes & grasses , comme la graisse , devront sortir par des orifices plus amples , dont les conduits courts , se détacheront latéralement du canal sanguin , puisque la lenteur de ces parties oleagineuses les feroit s'arrêter dans ces conduits s'ils étoient plus longs. Les phénomènes de la secretion de la graisse s'accordent avec sa description XXIX. ; ses molécules coagulables , néanmoins fluides pendant la vie , & spécifiquement plus pesantes que celles qui sont purement aqueuses , passent des arteres sanguines dans d'autres qui sans l'être sont continues aux sanguines & plus petites



qu'elles , soit qu'elles se prolongent en forme de tronc pour produire d'autres rameaux , comme les arteres des genres inferieurs XL. , soit qu'elles exhalent leur humeur en se terminant brusquement CLXX.

CCXVIII. Il paroît que les liquides fins & aqueux sortent par des vaisseaux quelconques continus aux arteres rouges ou plus petits que ces arteres XLC. , pourvû qu'ils soient assez petits pour ne pas admettre les parties grossieres , soit que les liquides les plus grossiers aient été chassés dans les plus grands canaux , & qu'un canal plus petit se soit prolongé au lieu du tronc , comme on le voit dans l'œil. La structure la plus simple suffit pour rendre raison de la secretion de ces fluides , puisqu'il ne faut supposer pour cela que la continuation directe de l'artere secretoire dans le conduit excreteur , comme on le voit dans le rein. En effet , on observe dans le rein une structure d'arteres directes qui est simple & sans beaucoup de flexions ; & consequemment la vitesse du fluide qui est mêlé , se conserve assez en son entier.

CCXIX. Les liqueurs aqueuses , qui par cela même sont plus legeres , qui en même tems sont visqueuses , & par cette raison paresseuses & immobiles , sortent facilement par des tuyaux courts , qui se détachent des arteres sanguines , & sont plus étroits que ceux qui donnent passage à la graisse. Il paroît qu'elles doivent se separer de la masse du sang dans quelques parties du corps , en quantité d'autant plus grande que la vitesse qu'elles reçoivent du cœur est plus petite , l'inflexion de l'artere plus frequente , & l'artere capillaire plus longue.

CCXX. Y a-t'il dans différentes parties des fermens propres , des pores , des pesanteurs specifiques , des filtres qui déterminent l'espèce d'humeur qui s'y forme ? Que ceux qui voudroient les admettre , fassent un peu attention à la grande différence qui se trouve dans l'humeur separée par une même partie du corps , suivant la varieté de l'âge , du genre de vie , &c. La bile est douce dans le fœtus , & la semence y est fine & sans ver ; on y trouve point de lait , ou il est purement aqueux ; l'urine y est aqueuse , muqueuse , insipide ; le mucus de la matrice y est fort blanc ; les vaisseaux de la peau y sont remplis d'un suc rouge ; l'humeur aqueuse y est rouge ; la graisse y est gelatineuse. Les mêmes organes séparent respectivement les mêmes humeurs dans l'adulte , une bile acre , une semence épaisse , un lait butireux , une urine jaune , alcalinescente & fine , un sang menstruel , une humeur aqueuse très-limpide. Dans l'homme même qu'elle différence n'y a-t'il pas entre l'urine aqueuse , l'urine dont la coction est parfaite & l'urine plus pesante , chargée de sel & d'huile , qu'on rend dans les fieures ? Les affections de l'ame qui ne produisent d'autres effets dans le corps que d'étrangler les nerfs , produisent des changemens surprenans dans les secretions. Elles chassent le sang & la bile par les vaisseaux de la peau. Ajoutez à cela le dérangement frequent que de legeres causes produisent dans les secretions , d'où il arrive en consequence qu'une plus grande vitesse fait separer différens fluides par un même organe , car le sang passe presque par tous les canaux des autres humeurs , par ceux de la sueur , des larmes , du mucus des narines , du mucus de la matrice , du lait , de la semence , de l'urine , de la graisse. On a vû du vrai lait se separer par les glandes des aines. Lorsque la secretion de l'urine ne peut se faire dans les organes ordinaires par rapport à quelques vices de la vessie , des ureteres , des reins , elle s'exhale alors dans la peau , dans les ventricules du cerveau & dans tout le tissu cellulaire. L'humeur de l'insensible transpiration est si fine , que le froid peut la faire passer par les canaux urinaires , & les remedes & le saisissement la déterminer par les petits conduits excreteurs des intestins. L'humeur un peu visqueuse qui s'exhale dans le tissu cellulaire est alternativement separée & ab-



forbée avec la graisse XIX. &c. dans un même organe, quoique ce soit une humeur bien différente. La Salivation supplée à l'insensible transpiration tant interne qu'externe. La bile repompée passe dans les vaisseaux transparens de l'œil. Il paroît qu'il n'y a rien dans la structure telle qu'elle puisse être, de tel viscere ou glande que ce soit, qui puisse donner à chaque humeur séparée son caractère particulier, ou la déterminer de telle sorte qu'une plus ou moins grande vitesse, le changement des affections des nerfs, ne puissent produire d'autres liquides dans les organes les plus sains.

CCXXI. Reste donc à rechercher comment les secretions pures se font dans l'homme en santé. Tous les liquides récemment séparés, sans en excepter aucun, pas même l'huile, sont beaucoup chargés d'eau; & on ne voit pas qu'ils se séparent de liqueur épaisse qui n'en contienne de plus fines. Comment peut-il donc arriver que la semence, la bile, l'huile, le mucus, deviennent visqueux & acquièrent d'autres qualités par l'évaporation de la trop grande abondance de leurs parties aqueuses?

CCXXII. La nature a préparé dans cette vûe des glandes, des follicules grands & petits pour servir à certaines liqueurs à y déposer leur eau, & devenir après cela plus visqueuses & plus pures; c'est ainli qu'une eau légèrement muqueuse & d'abord peu différente de l'humeur de l'insensible transpiration ou de la matiere des larmes, se dépose dans les follicules des narines du nez de la trachée artère, des intestins; elle ne s'en sépare pas sur le champ, parce que l'orifice excréteur est plus petit que le follicule XIX. Le conduit excréteur qui est quelquefois long & grêle, ralentit le liquide de maniere qu'à peine peut-il sortir, s'il n'y est contraint par une pression extérieure, & peut être même qu'aucun sphincter nerveux ne relâche l'orifice auquel il appartient que lorsqu'il y est sollicité par l'abondance & l'acrimonie de la liqueur qui le retenoit. L'évacuation qu'on fait le matin par le nez, l'expulsion du mucus des poulmons, l'éternuement que le séjour de ces liqueurs pendant la nuit produit au réveil, en sont autant de preuves. D'un autre côté les veines se prolongent dans la cavité des follicules, s'y ouvrent & repompent la partie aqueuse du mucus, de maniere que plus le mucus reste de tems dans ces follicules plus il s'épaissit; & si la force de l'aiguillon est assez grande pour le séparer sur le champ, il s'en exprime une liqueur aqueuse & fine après la secretion; nous en avons des exemples dans l'uretre, dans les narines, dans la cire même des oreilles; nous avons aussi dans la bile qui sort du foye chargée d'eau, peu amere & qui n'est pas fort jaune. La vessicule du fiel la retient donc, la chaleur naturelle la foment, la liqueur la plus fine en est pompée par les veines resorbentes, & ce qui reste dans la vessicule est plus amer, plus oléagineux & plus épais. Le même mécanisme a lieu dans la semence; elle est conservée dans les vessicules seminales, elle s'y épaissit, elle est fluide quand on se livre souvent au plaisir, elle est au contraire visqueuse dans les personnes chastes. Il y a des endroits où la nature a doublé & triplé ces sortes de réservoirs dans un même organe; c'est ce qu'elle a fait toutes les fois qu'elle a eû en vûe la secretion d'une humeur très-visqueuse. Le testicule a un réseau destiné pour le passage de la semence l'épididime se termine par un grand canal, par une grande vessicule, les vaisseaux du testicule sont étroits, & il y a outre cela un conduit deferent, un conduit prostatique, par conséquent la semence a beaucoup d'espace à parcourir.

CCXXIII. Il n'y a donc nulle part de glandes qu'autant qu'elles peuvent servir à séparer un liquide visqueux; & s'il se sépare par les arteres une liqueur visqueuse, sans qu'elle passe dans un follicule, elle séjourne toujours, lorsqu'elle est séparée, dans un follicule plus grand. La semence, la bile, la synovie, la graisse, en sont des exemples.

CCXXIV. La liqueur peut changer de caractère dans un réservoir par l'affusion &



& le mélange de quelqu'autre liqueur nouvelle. La semence s'épaissit lorsque la liqueur des prostates vient à s'y mesler ; le mélange du suc pancréatique atténue le chyle , de même que le suc gastrique & intestinal , & celui de la bile l'alcalise ; la synovie est rendue plus coulante par les deux espèces de graisse qui s'y meslent CLXXXVIII.

CCXXV. Les follicules & les réservoirs ont encore le grand avantage de conserver chaque liqueur pour le tems auquel seul elle peut être d'usage à la vie ; la bile est conservée pour le tems de la digestion, la semence pour l'usage modéré des plaisirs dont son évacuation est accompagnée ; le mucus des narines s'accumule pendant la nuit , pour temperer pendant le jour la violence de l'air qu'on respire par le nez.

CCXXVI. Ainsi de même que la nature a fait des machines capables de ralentir les liqueurs dans leurs grands & leurs petits follicules , de même en a-t-elle fait d'autres propres à les chasser dans les tems convenables : elle a donné des muscles particuliers à certaines glandes , sur-tout aux testicules des animaux , à la vessie & à la vessicule du fiel : dans une partie elle les a environnées d'une espèce de machine musculaire propre à exprimer à propos le liquide qu'elles renferment , telles sont les membranes musculaires des intestins & de l'estomac ; dans d'autres elle a placé les glandes près des muscles pour faire avancer la liqueur , tels sont le digastrique & le masseter ; d'autres fois enfin elle les a munies de parties nerveuses irritables qu'un aiguillon indicible venant à irriter fait mettre en action , & laisser un chemin libre au lait , à la semence & aux larmes.

CCXXVII. Nous ferons une histoire plus détaillée de chacun des liquides qui se séparent du sang , lorsque nous parlerons des organes de leurs sécrétions ; mais avant que d'entrer dans le détail de chaque sécrétion en particulier , il est à propos que nous commençons par traiter de la plus importante de toutes , & qui se fait dans toutes les parties du corps humain , savoir , de celle du suc nourricier , & de la manière dont ce suc s'adapte dans les petits vuides que les particules qui s'échappent du corps , abandonnent.

## CHAPITRE IX.

### *De la Nutrition.*

CCXXVIII. **L**E corps humain est composé de parties fluides & de solides I. Les fluides sont en plus grande quantité ; & cela paroîtra-t-il étonnant si l'on fait attention que les uns & les autres proviennent d'alimens fluides , si l'on considère la quantité du sang CLXVII. le rapport des orifices des vaisseaux aux fluides qu'ils contiennent , la repletion de ces mêmes vaisseaux par les injections , la diminution du poids du corps lorsqu'il a été dépouillé de ses parties fluides par les maladies , par la pourriture & par la distillation.

CCXXIX. Les fluides se dissipent continuellement. En effet , les humeurs aqueuses s'exhalent très-promptement du corps , la transpiration insensible & la transpiration des poulmons est environ de trois ou quatre livres par jour. Les liqueurs coagulables & épaisses sont continuellement dissoutes par une chaleur de 96 degrés ( chaleur de l'homme en santé ), par le frottement réciproque des globules contre les parois des vaisseaux , & par celui des globules entr'eux CXLVIII. ;



ces globules enfin devenus volatils, s'échappent eux-mêmes : d'ailleurs l'urine n'est pas simplement aqueuse & chargée des excréments des alimens, elle est encore composée d'autres humeurs, puisqu'elle s'alkalise, qu'elle contient de l'huile & un esprit analogue à l'huile & à l'esprit du sang. Il s'écoule aussi tous les jours par le bas ventre quelques onces de bile & une portion du suc intestinal. La maigreur qui suit le mouvement musculaire, les violens purgatifs, & la fièvre en font des preuves.

CCXXX. La vie même la plus naturelle détruit nécessairement les parties solides du corps. C'est ce qui se déduit facilement des causes même de la vie, puisque le sang poussé par le cœur avec une grande impetuosité sur les parois convexes que forment les vaisseaux par leur courbure, il les étend, il les rectifie, & peu après ces vaisseaux élastiques entrent en contraction, & ils se rétablissent dans leur état naturel de courbure : or comme ceci a lieu 100000. fois par jour, qu'elles parties du corps pourroient y résister ? Les bois même & les métaux ne feroient-ils pas usés par un pareil frottement ? Il est donc vraisemblable que ce frottement ruine les parties solides de notre corps, ces parties n'étant composées que de terre friable, peu cohérente, & de *gluten* n. IV. que le feu & la pourriture, comme on le sçait, peuvent dissoudre. Ceci a lieu dans toute la cavité des vaisseaux, & il est certain que le frottement est prodigieux, sur tout dans les plus petits. Lorsque les fibres s'étendent en longueur, le *gluten* intermédiaire alors pareillement étendu, perd de sa force attractive ; & pour peu que la force d'impulsion surpasse celle de l'attraction, il faut nécessairement que le *gluten* soit chassé des intervalles des élémens terreux, & qu'il se forme de petites fossettes. La rupture des membranes de l'aorte dans les vieillards le confirme.

CCXXXI. La liberté ou le peu de connexion que le dernier élément qui termine les fibres des canaux exhalans coupés, & qui est simplement uni au reste du canal par une seule de ses extrémités, fait voir que la dissolution qui se fait dans les extrémités de ces vaisseaux coupés, tant cutanés qu'internes, ne s'opère que par la force & la fluidité du sang. C'est-là la source des petites pellicules qui paroissent après la destruction de l'épiderme, de l'accroissement subit des poils, des ongles & des dents qui se fait en assez peu de tems.

CCXXXII. Il est constant que le tissu cellulaire des vaisseaux est non-seulement usé dans leur cavité, mais encore qu'il l'est par-tout, si on fait attention aux frottemens que ce tissu qui a peu de cohésion & que la seule macération peut dissoudre ( XI. ), essuye du violent mouvement du sang contre les muscles voisins, contre les tendons & contre les os qui sont au-dessous. La graisse qui environne ces parties diminue à la vérité le frottement, mais elle ne les en garantit pas entièrement.

CCXXXIII. Le tissu cellulaire qui forme la partie solide des membranes & des viscères doit nécessairement se dissoudre & redevenir fluide, lorsque ses fragmens auront été brisés par la force élastique des artères qui se fait sentir dans toutes les parties du corps. Le mouvement violent & presque continuel des muscles, les grandes & fréquentes courbures des fibres, concourent à cette destruction. La nature même de la chose le démontre, puisque rien ne détruit plus efficacement les corps durs que leur courbure répétée ; notre tissu cellulaire doit donc par cette raison être indispensablement usé, puisqu'il est composé de fibres molles, tout récemment formées de *gluten* & de plusieurs cavités vuides, distinguées les unes des autres par un fluide intermédiaire ( X. ).

CCXXXIV. La solidité des os mêmes ne les met pas à couvert d'une lente destruction. L'excrescence morbifique des dents dans les scorbutiques fait voir que les os sont sujets à de fréquens changemens, & qu'il se forme dans les plus durs de



de nouveaux flamens. La courbure des dents autour du plomb dont on comble leurs cavités, & les observations qu'on a fait tant dans les hommes que dans les animaux sur l'accroissement merveilleux des dents qui n'en ont pas d'opposées, le confirment encore : de plus les os devenus chair prouvent que le suc osseux est changé, que l'ancien est remplacé par le nouveau ; les exostoses, les tophus veneriens produits par la corruption du suc osseux, & dont les personnes dissolues sont attaquées, à cause du vice de leurs humeurs : la cure de cette maladie par les remèdes internes ; la couleur rouge des os des animaux nourris de garance, & le recouvrement de la couleur naturelle des os lorsque ces mêmes animaux changent de nourriture, font voir que le suc osseux se renouvelle. Enfin les expériences faites par des grands Hommes qui confirment que les os des vieillards décroissent, mettent cette vérité hors de doute.

CCXXXV. Voilà donc tous les corps vivans dans un état perpétuel de dissipation ; les fluides s'exhalent & sont poussés au dehors, les solides brisés & réduits en très-petites parties, passent dans les cavités des grands vaisseaux par les orifices des vaisseaux exhalens, sont rendus par ce moyen au sang, forment le sédiment de l'urine, deviennent la matière de la pierre & des os contre nature. Ces pertes sont beaucoup plus grandes dans la jeunesse : En effet toutes les parties sont alors molles, les parties aqueuses & glutineuses dominant, & les terrestres sont en petite quantité. Cette dissipation diminue avec l'âge, néanmoins il s'en fait toujours.

CCXXXVI. La nature devoit donc nécessairement pourvoir à ces pertes. La façon dont les fluides se réparent doit paroître démontrée à quiconque consultera ce que nous avons dit sur les forces qui concourent à la digestion des alimens, où nous faisons voir qu'il entre dans le sang un chyle semblable au lait, qui renferme une huile fine grasseuse & des sucres gelatineux des végétaux, & sur-tout des animaux. Il se forme des globules d'un diamètre déterminé des débris des parties adipeuses, globuleuses, mais laches & plus legeres que l'eau, au moyen de la densité que leur procure la forte contraction des vaisseaux arteriels & leur force d'attraction dans les plus petits, ou un peu d'eau distingue ces globules ; enfin par la configuration que leur donne la grandeur des derniers orifices des plus petits vaisseaux.

CCXXXVII. La nature inflammable des globules rouges CLXV., fait voir qu'ils sont composés de graisse ; & l'efficacité du lait pour reparer la masse du sang dans le fœtus & dans les enfans, prouve aussi d'un autre côté qu'ils résultent des globules du chyle devenus plus denses. LEEWENHOECK a vu que les globules du chyle étoient plus grands & plus laches que les sanguins ; d'ailleurs l'expérience dans laquelle on fait voir le chyle distingué par sa forme & sa couleur nageant dans le sang quelques heures après que l'animal a mangé, disparaître peu après, & le sang paroître alors si uniforme que le chyle doit nécessairement avoir pris pendant ce tems la nature des différentes liqueurs, confirme que ces globules sont ainsi formés CCXXXVIII.. Il n'est pas absolument difficile de comprendre comment la lymphe coagulable s'engendre, car elle est préparée depuis longtems & perfectionnée dans les chairs des animaux & dans les œufs, de sorte que les forces naturelles de notre corps ne font dans cette occasion que dégager la lymphe des parties solides, & la mesler avec le sang. Il suit que nous tirons des animaux des alimens plus succulens & plus propres à reparer continuellement nos forces, & qu'il se trouve une plus petite quantité de cette matière visqueuse & gelatineuse dans les végétaux ; c'est là pourquoi ils sont moins nourrissans. Néanmoins les animaux qui ne vivent que d'herbes, dans lesquelles il se fait une abondante & très-bonne réparation de lymphe gelatineuse, font voir qu'il y a dans les végétaux quelque chose de gelatineux que les seules forces



animales peuvent changer en lymphé coagulable ; la nature visqueuse de la farine des végétaux mêlée avec de l'eau, & le caractère de plusieurs suc tirés des plantes, en font autant de preuves.

CCXXXIX. N'a-t-on pas lieu de presumer que les autres humeurs sont produites par la lymphé, si on fait attention à ce qui se passe dans le poulet ? En effet, il est entièrement formé du blanc d'œuf qui s'unit à toutes ses parties solides & fluides. Le changement de la lymphé en une eau qui peut s'évaporer & qui tire sur l'alkali lorsqu'on l'expose à une chaleur de 96. ou 100. degrés, comme on le remarque dans tous les animaux qui transpirent, ne le confirme-t-il pas de son côté.

CCXL. Il n'est même pas extrêmement difficile de découvrir comment la perte des parties solides est réparée. La lymphé est visqueuse & s'attache facilement comme on le voit dans les polypes. Des battemens réitérés faisant évaporer les parties aqueuses, forment très-promptement du *gluten* sereux, les fibres & les membranes C L V I I. : la lymphé s'incorpore donc par l'impulsion même du sang, remplit les petites fossettes des vaisseaux formées par la destruction du *gluten* placé entre leurs élémens terrestres, elle contracte des adhérences dans les cavités qui la reçoivent, elle se moule, elle se figure & s'aglutine en partie par sa propre force de cohésion, & en partie par le mouvement d'impulsion des humeurs arterielles dont l'effet se fait sentir du centre à la circonférence.

CCXLI. Il paroît que les pertes que font les extrémités libres des vaisseaux & des fibres, ne se reparent que parce qu'elles sont véritablement poussées en avant, c'est-à-dire, que la partie la plus voisine de l'extrémité détruite de la fibre, prend en se prolongeant la place de cette extrémité. C'est ainsi que s'accomplit ce qui a été dit CCXXXIX., & il se forme alors entre ces fibres allongées des intervalles que remplit un nouveau *gluten* lymphatique.

CCLXII. La rosée lymphatique qui s'exhale dans le tissu cellulaire XX. répare les pertes de ce tissu, s'épanche dans les vuides que laissent les parties détruites de la fibrille cellulaire ; comme elle est coagulable, le battement de ses propres arteres & des voisines, la pression des muscles, réunissent ses parties, la partie aqueuse s'en sépare, & cette rosée se change enfin en tissu cellulaire. Le changement des suc des végétaux en pulpe, ensuite en vrai tissu cellulaire ; les filamens qui à la suite des maladies sont produites dans la poitrine par les vapeurs qui s'y exhalent, confirment cette théorie.

CCLXIII. On ne pourra dire au juste comment les fibres musculaires & tendineuses se nourrissent, que lorsque leur structure sera mieux développée. Il paroît néanmoins en comparant les muscles du fœtus, pulpeux, mols & presque charnus dans toute leur étendue, avec les muscles tendineux & presque sans chair d'un adulte, & par la grande abondance des vaisseaux qui arrosent les fibres musculaires du fœtus, que la fibre musculaire se nourrit de la rosée lymphatique répandue dans le tissu cellulaire qui les unit, & qu'elle s'y adapte par la pression des muscles & des arteres.

CCXLIV. Comme la structure des os est plus connue, aussi est-il plus facile d'entendre comment ils se nourrissent ; ils sont composés d'abord de filets membraneux, qui s'endurcissent peu à peu, & d'un *gluten* qui s'ossifie entre les interstices de ces filets. La repletion qui se fait dans les adultes des sillons qui étoient entre les lames des os, & que des vaisseaux parcouroient dans le fœtus, les tubérosités fort saillantes des os, les croutes pierreuses inorganisées qui se forment autour de ces os, les fréquentes ankyloses produites par la confusion & la coagulation de la contraction osseuse qui s'écoule entre deux os, démontrent l'existence du suc osseux ; & on a des exemples où tous les tuyaux



des os se font remplis de ce suc plus abondamment qu'à l'ordinaire. Les gelées qui s'écoulent des os, de l'ivoire, des cornes, exposés au feu, & qui sont si visqueuses qu'elles lient & coagulent avec elles quinze fois autant d'eau, ces gelées desquelles les os dépouillés deviennent friables, ces gelées que la pourriture dissout & qui s'évaporent toutes comme la lymphe, font voir par des expériences incontestables que ce suc est un vrai *gluten* de la nature de la lymphe coagulable. Enfin les coquilles des œufs des limaçons & de tous les animaux à coquille, les gouttes sanguines colantes & visqueuses qui suintent des os, & qui contractent aussi-tôt de la dureté, prouvent que ce suc qui a été visqueux & fluide, peut devenir sec & friable. Joignez à cela que l'air non élastique qui est dans le sang & qui entre dans la composition du *gluten* qui unit les molécules terrestres, comme il est constant par l'exemple des calculs, des pierres & des autres corps durs, contribue beaucoup à la nutrition des os & des autres parties. En effet, toutes les parties de ces corps sont dépouillées du lien qui les unissoit, si-tôt qu'on leur a ôté l'air; il faut néanmoins avouer qu'il est difficile d'expliquer comment cela se fait.

CCXLV. On voit de quelle façon le corps est conservé tel qu'il est dans l'homme en santé, & comment se reparent les pertes qui sont des suites nécessaires de la vie même. Mais il y a différens degrés de nutrition selon les divers âges. Dans l'enfance les pertes sont plus que compensées par les réparations: le contraire a lieu dans les vieillards. Le premier état s'appelle *accroissement*, & le second *décroissement*.

CCXLVI. Le fœtus a commencé par n'être presque qu'une goutte de liqueur limpide, comme on le verra ailleurs: un mois après toutes les parties qui dans la suite deviennent osseuses, ne sont encore que des membranes. Le fœtus passe, pour ainsi dire, du néant ou d'un état si petit (que la vue la plus fine n'y peut rien appercevoir) à un état si grand d'accroissement au moyen du suc laiteux, qu'il acquiert dans l'espace de 9 mois la pesanteur de 12 livres, poids certainement dont le rapport est infini avec celui de son premier état. Au bout de ce terme exposé à l'air il croît plus lentement, & il devient dans l'espace de 20 ans environ 12 fois plus pesant qu'il n'étoit, & trois ou quatre fois plus grand. Examinons la cause de cet accroissement, de sa vitesse dans les premiers tems, & pourquoi il n'est pas dans la suite aussi prompt.

CCXLVII. La facilité surprenante qu'à le fœtus pour s'être étendu, est facile à développer si on fait attention à la nature visqueuse & muqueuse de tout son petit corps, au peu de terre qu'il contient, à l'abondance de l'eau dont il est chargé, enfin au nombre infini de ses vaisseaux qui se voyent, & que injections nous font découvrir dans les os, dans les membranes, dans l'œil qui les en renferme un nombre infini, dans les cartilages, dans les membranes des vaisseaux, dans la peau, dans les tendons, enfin par tout. Au lieu de ces vaisseaux on ne trouve dans les adultes qu'un tissu cellulaire dense ou un suc épanché. Plus il y a de vaisseaux, plus l'accroissement est facile; car le cœur, dans les premiers tems de la vie, plus voisin des parties, y porte les liquides avec une impetuosité beaucoup plus grande & plus concentrée; les liquides épanchés dans le tissu cellulaire y séjournent, pour ainsi dire, & ils ont moins de force pour les étendre.

CCXLVIII. Il doit cependant y avoir une autre cause, savoir, la plus grande force & le plus grand mouvement du cœur à raison des humeurs & des premiers vaisseaux; le point saillant déjà vivifié dans le tems que tous les autres viscères & tous les autres solides du fœtus ne sont pas encore sensibles; la fréquence du pouls dans les jeunes animaux & la nécessité nous le font voir. En effet, comment l'animal croitroit-il, si le rapport de la force du cœur du



tendre foetus à ses autres parties étoit le même que celui du cœur de l'adulte à toutes les siennes ? Et, si je ne me trompe, la faculté d'irriter qu'a le sang veineux, beaucoup plus grande dans le foetus que dans l'adulte, fait beaucoup dans tout ceci. Tous les organes qui s'endurcissent dans l'adulte sont extrêmement tendres & sensibles dans le foetus, par exemple, l'œil, l'oreille, la peau & même le cerveau. Ceci ne peut-il pas encore s'expliquer parce que le foetus a, proportion gardée, la tête plus grosse, & qu'en conséquence le rapport des nerfs des jeunes animaux au reste de leurs parties est plus grand ?

CCXLIX. Il doit donc arriver que le cœur faisant effort contre des vaisseaux muqueux, il les étende aisément de même que le tissu cellulaire qui les environne, & les fibres musculaires qui sont diversement arrosées par ces vaisseaux. Or, toutes ces parties cedent facilement, parce qu'elles renferment peu de terre, & qu'au contraire elles ont beaucoup de *gluten* qui s'unit & qui se prête aisément. Voici comme se forment les os: le suc gelatineux s'engage d'abord entre deux vaisseaux paralleles, se change en fibres membraneuses, & s'ossifie par leur battement réitéré. Les os, dont les fibres sont déjà formées, s'accroissent lorsque les vaisseaux collés à leurs fibres venant à être étendus par le cœur, entraînent avec eux ces fibres osseuses & les allongent; ces fibres repoussent ainsi les cartilages qui limitent par tout les os, & toutes les parties qui, quoique cellulaires, les os sont élastiques, & s'étendent en long entre leurs deux epiphyses. Tel est le mécanisme par lequel les parties du corps s'allongent, & par lequel il se forme des intervalles entre ces fibres osseuses, cellulaires & terrestres qui se sont allongées. Ces intervalles sont remplis CCLXIV. XX. par les liquides qui sont plus visqueux & plus glutineux dans les jeunes animaux que dans les adultes; les fluides contractent donc plus facilement des adhérences, & se moulent dans les petits vuides formés par les parties détruites.

CCL. La souplesse des os dans le foetus, la facilité avec laquelle ils se consolident, la plus grande abondance du *gluten* & du *serum* glutineux dans les membres des jeunes animaux, & le rapport des cartilages aux grands os, font voir que les os dans les jeunes sujets sont d'une nature plus visqueuse que dans les vieillards.

CCLI. Mais plus l'animal approche de l'adolescence, & plus l'accroissement se fait lentement. La roideur des parties qui étoient souples & flexibles dans le foetus, la plus grande partie des os, qui auparavant n'étoient que cartilages, en sont des preuves. En effet, plusieurs vaisseaux disparaissent, poussés qu'ils sont par le battement des gros troncs dont ils sont voisins, ou dont ils parcourent les membranes, & ils sont remplacés par des parties solides qui ont beaucoup plus de consistance. Le suc osseux s'écoule dans les sillons qui separent les fibres osseuses & toutes les membranes, & les tuniques des vaisseaux sont formées d'un tissu cellulaire plus dense. Mais lors qu'une grande quantité d'eau s'est évaporée de toutes les parties, les filets cellulaires se rapprochent, ils s'attirent avec plus de force, ils s'unissent plus étroitement, & résistent davantage à leur extension. Le *gluten* adhèrent par tout aux os & aux parties solides, se sèche; la compression des arteres & des muscles ayant dissipé les parties aqueuses, les terrestres sont en conséquence dans un plus grand rapport avec les autres.

CCLII. Tout cela se passe ainsi jusqu'à ce que la force du cœur ne soit plus suffisante pour étendre les solides au de-là, ce qui arrive lorsque les épiphyses cartilagineuses dans les os longs sont insensiblement si diminuées, qu'elles ne le peuvent être davantage; mais devenues alors extrêmement minces & très dures, elles se résistent à elles-mêmes & au cœur en même tems. Les mêmes causes



ayant lieu dans toutes les parties du corps, si on en excepte un petit nombre, tout le tissu cellulaire, toutes les membranes des artères, les fibres musculaires & les nerfs acquièrent peu à peu une dureté telle CCLI. que la force du cœur n'est plus capable de les étendre.

CCLIII. Cependant le tissu cellulaire lâche & entrecoupé de plusieurs cavités, se prête dans différents endroits à la graisse & quelquefois au sang qui s'y insinue, se gonfle dans différentes parties, & fait grossir sans faire croître. Il paroît que cela doit être ainsi, en ce que l'accroissement n'ayant plus lieu, il se sépare du sang une moindre quantité d'humeurs; de là il reste plus de matière pour les sécrétions, la résistance que les humeurs trouvent en passant dans les plus petits vaisseaux est augmentée par l'endurcissement de ces vaisseaux; les liqueurs paresseuses en sortant de la plus petite artère, se forment des réservoirs: les sécrétions lentes doivent par conséquent être plus abondantes, le rapport de la force comparative du cœur, comme on l'appelle, étant alors moindre; car la roideur des parties augmente la résistance, sans augmenter la force du cœur, puisque le cœur est un muscle qui tire principalement sa force de sa souplesse, du suc nerveux qui, eu égard à sa solidité, s'y distribue en très-grande quantité, & enfin de la partie rouge du sang, comme nous le dirons ailleurs: or bien loin que la vieillesse augmente toutes ces choses, elle les diminue certainement.

CCLIV. Ainsi le corps humain n'a point d'état fixe, comme on le pourroit penser, & il n'est jamais en repos. Les cavités de quelques vaisseaux sont continuellement détruites, & ces vaisseaux sont changés en fibres solides, suivant que la pression des poids, des muscles & du cœur, se fait sentir avec plus de force dans différentes parties; c'est de là que les parties dont les ouvriers se servent plus fréquemment deviennent roides; le tissu cellulaire devient aussi continuellement plus épais & plus dur, le *gluten* plus sec & plus terreux; c'est-là ce qui rend secs les os des vieillards; c'est de là que les cartilages se changent en os, lorsque le *gluten* dont ils tiennent toute leur souplesse est détruit. Toutes les parties deviennent dures, le tissu cellulaire même du cerveau, du cœur & des artères; la pesanteur spécifique des différentes parties du corps devient plus grande, & même celle du cristallin.

CCLV. Enfin la force attractive & glutineuse des liqueurs du corps humain est altérée par les alimens salés, par les boissons spiritueuses, & par les excès de tout genre dans la diète; le sang dégénère en une masse friable, acre & qui n'est point gélatineuse; c'est ce que sont voir la lenteur des cicatrices des playes & des fractures, la mauvaise odeur de l'haleine, la plus grande quantité de sels du sang, la diminution des parties aqueuses, & l'opacité des humeurs qui étoient transparentes.

CCLVI. C'est pourquoi les ligamens intervertébraux venant à se sécher, à se durcir & à s'ossifier, ils rapprochent en devant les vertèbres les unes des autres, courbent le corps; deviennent les tendons d'un blanc éclatant, très durs & cartilagineux, lorsque le *gluten* qui étoit dans l'interstice de leurs fibres est presque détruit; les fibres musculaires, après avoir expulsé le sang des vaisseaux intermédiaires, dégénèrent dans une substance tendineuse, sèche & blanche: les vaisseaux & sur tout les artères, l'eau qui les humecte étant dissipée, deviennent plus dures & presque osseuses. Le tissu cellulaire lâche se contracte & forme de membranes plus dures; les vaisseaux excréteurs sont ainsi comprimés de part & d'autre, & les petits orifices exhalants s'affaissent, causent la sécheresse des parties & diminuent la dépuration nécessaire du sang. c'est là ce qui cause une plus grande roideur dans les parties, rend la température du sang plus sèche & si terreuse, qu'au lieu de la vapeur qu'il dépo-



auparavant dans toutes les parties cellulaires du corps, il n'y décharge plus qu'une vraie terre; c'est ce que prouvent les endurcissements des parties, les croustes osseuses répandues dans les arteres, dans les membranes, dans la superficie de la plus part des os, & sur tout des vertebres, & quelquefois dans les parties les plus molles, comme on l'a observé dans toutes les parties du corps.

CCLVII. C'est là la voye naturelle qui conduit à la mort; & la mort doit suivre, lorsque le cœur devient calleux, que sa force n'augmente plus à proportion des resistances qu'il rencontre, & que par conséquent il succombe sous le poids; lorsque le poumon, qui est alors moins susceptible de dilatation, résiste au ventricule droit du cœur de même que tout le système des arteres capillaires, qui d'ailleurs font beaucoup de resistance au cœur CLX.. Le mouvement du cœur se ralentit ainsi peu à peu, il s'arrête, & le sang ne trouvant plus de passage libre par le poumon, s'accumule sur tout, dans le ventricule droit, jusqu'à ce qu'enfin le cœur palpitant pendant quelque tems, le sang s'arrête, se coagule, & que le mouvement du cœur cesse.

CCLVIII. La nature a presque marqué le terme auquel tous les animaux doivent arriver; on n'en sçait pas bien les raisons. L'homme qui vit long-tems, vit naturellement plusque le bœuf & que le cheval, puisqu'il s'est trouvé assez frequemment des hommes qui ont vecu 100. ans, & d'autres qui sont parvenus jusqu'à 150. Les oiseaux vivent plus long-tems, comme certaines expériences en font foi; les poissons vivent plus que les oiseaux, parce qu'au lieu d'os, ils n'ont que des cartilages, & ils croissent continuellement.

CCLIX. La mort étoit d'une nécessité indispensable suivant les loix des corps qui nous sont connues, quoique la differente proportion de la force du cœur aux parties solides, la coction des alimens, le caractère du sang, la chaleur de l'air extérieur, puissent plus ou moins éloigner le terme. Il étoit également nécessaire que les vaisseaux les plus petits fussent comprimés par le plus gros, que le *gluieu* s'épaissit insensiblement, les parties aqueuses venant à s'en separer, & qu'en conséquence les filets du tissu cellulaire s'approchassent de plus en plus; cependant une vie tranquille, que les passions ni les exercices violens ne troublent point, les alimens tirés des vegetaux, la temperance & la fraicheur extérieure, peuvent retarder la roideur des solides, corriger l'intemperie sèche & acide du sang.

CCLX. Est-il croyable qu'il se forme ou qu'il se regenere de nouvelles parties dans le corps humain? Le polype qui se forme dans les playes, presque tous les genres de vers & de chenilles qui se réunissent lorsqu'on les a divisés, les serres des écrevisses qui se renouvellent, tous les différens changemens qui arrivent à l'estomac, les queuees qui renaissent dans les lézards, & les os qui se prolongent pour occuper la place de ceux qu'on a perdu, prouvent-ils une pareille regeneration? La reparation naturelle des cheveux qui certainement sont organiques, des ongles & des plumes, les nouvelles chairs qui s'engendrent dans les playes, la regeneration de la peau, la reduction du *secrotum*, le cal des os, tous ces phenomenes conduisent-ils à cette conséquence? La question est difficile à décider. Les insectes dont la structure est si simple & glutineuse, ont tous ce privilège que leur humeurs lentes ne s'écoulent point, mais qu'elles restent adherentes aux autres parties du corps. Les membranes qui se changent en hydatides dans l'homme, les chairs qui se rengendrent dans les blessures, le cal qui fortifie non-seulement les os fracturés mais qui encore tient lieu des os entiers, se forme d'une liqueur glutineuse rendue compacte par la pulsation des arteres voisines, des extremités prolongées du perioste entre les blessures des vaisseaux coupés; enfin dans le nez & les levres cousues, dans les dents replacées & qui recouvrent leur fermeté, les vaisseaux coupés doivent nécessairement



fairement se réunir avec d'autres vaisseaux coupés qui leurs sont opposés. Mais on n'a jamais observé que de grandes parties organiques se soient régénérées, la force même du cœur dans l'homme, & la tendance que les humeurs qui crouissent ont à la putrefaction, la structure composée du corps qui est fort différente de la nature des insectes, s'oppose à de pareilles régénérations.

CCLXI. Nous avons jusqu'à présent examiné les fonctions communes de tous les vaisseaux du corps humain, passons aux fonctions particulières de chaque artère. Nous commencerons par l'artère pulmonaire, parce qu'elle sort du ventricule droit du cœur & que l'aorte ne reçoit rien que par son moyen. Mais on ne peut entendre les fonctions de cet artère, sans faire précéder l'histoire du poulmon & des organes de la respiration.

## CHAPITRE X.

### *De la Respiration.*

CCLXII. **L**ES POUMONS remplissent les sacs de la plèvre LXXV. LXXVI.; c'est là le nom de deux viscères situés l'un à droite & l'autre à gauche, qui sont de même figure que ces sacs, c'est-à-dire; qu'ils ont inférieurement une base large, & qu'ils se terminent supérieurement en cône émoussé vers la première côte. Leur face antérieure est plane, la laterale convexe, la moyenne ou interne concave, pour environner le cœur. Le poulmon droit est le plus grand, & il est souvent divisé en trois lobes; le poulmon gauche l'est plus rarement. Dégagés des autres parties, ils sont suspendus aux grands vaisseaux, si ce n'est que la membrane externe de la plèvre, en s'éloignant du poulmon, forme une espèce de ligament à l'endroit où elle tapisse la face supérieure du diaphragme. On trouve entre les poulmons & la plèvre une humeur aqueuse, coagulable (comme dans le péricarde LXXX.) qui transpire par la superficie du poulmon; la quantité de cette humeur est plus grande dans l'hydropisie de poitrine, dans laquelle elle se coagule & forme des fibres qui brident le poulmon.

CCLXIII. La MEMBRANE externe du poulmon est simple, mince; continuë à la plèvre; elle est adhérente de toutes parts aux grands vaisseaux du cœur, d'où elle s'étend sur le poulmon; on peut cependant souffler dans les poulmons & les gonfler sans la déchirer, & même elle résiste encore, lorsqu'après avoir infinué beaucoup d'air dans les poulmons, elle s'en sépare. Elle couvre en forme de pont les intervalles des lobules du poulmon.

CCLXIV. Le poulmon est composé de lobes séparés par des intervalles intermédiaires, remplis d'un tissu cellulaire plus lâche. Les poulmons se divisent d'abord en deux grands lobes, un moyen & un petit. Ces lobes sont cependant adhérens, se divisent ensuite & se subdivisent en un nombre infini de petits lobes, jusqu'à ce qu'enfin chaque lobule se termine en autant de petites cellules membraneuses, de différente figure, remplies d'air dans l'adulte, & qui communiquent toutes entr'elles. Les vésicules du poulmon ne reçoivent pas simplement l'air de la trachée artère par un seul tuyau qui se termine dans leur cavité ovale; mais elles reçoivent encore l'air qui s'exhale des petits rameaux de l'artère qui s'y distribuent; de sorte que cet air répandu dans les espaces irréguliers qu'elles



laissent entr'elles, passe & repasse librement de chaque particule du poumon dans toutes les autres. On en a une preuve par l'air qui s'insinue dans tous les lobes, quoiqu'on ne l'ait introduit que par un rameau de la trachée artère correspondante au plus petit lobe. Le tissu cellulaire des intervalles n'est pas séparé des vésicules pulmonaires, & il n'est point environné d'une membrane particulière à ces lobes.

CCLXV. La TRACHÉE artère conduit l'air dans ces vésicules; elle sort du larynx dont nous parlerons ailleurs, & elle reçoit l'air uniquement par son moyen. Le tronc de la trachée artère est simple, situé sur l'œsophage qu'il ne recouvre pas entièrement du côté gauche; il est soutenu par la partie antérieure & aplatie des vertèbres du col, il est en partie charnu & en partie cartilagineux, c'est à dire, qu'entre le tissu cellulaire qui environne & attache la trachée artère, on remarque un canal fait alternativement de cerceaux cartilagineux & charnus; les cartilagineux sont minces, élastiques, présentent une surface plus large, sont plus épais antérieurement, s'unissent par leurs extrémités postérieures plus minces, & forment un cercle au moyen des fibres musculaires transverses & fort adhérentes à l'extrémité libre de ces cerceaux; les inférieurs sont plus petits.

CCLXVI. Les cerceaux charnus qui succèdent alternativement aux cerceaux cartilagineux, sont composés de fibres musculaires rouges. Quelques unes de ces fibres sont transverses & unissent ensemble les extrémités libres des cerceaux; d'autres descendent d'un cerceau supérieur à l'inférieur correspondant. D'autres fibres musculaires descendent de la partie inférieure du cartilage cricoïde en se prolongeant le long de la partie postérieure, jusqu'à la division des bronches, & se perdent dans le poumon. Les fibres transverses rétrécissent la trachée artère; les longitudinales la rendent plus courte. On trouve quelque chose de musculaire, mais plus indéterminé entre les anneaux imparfaits des bronches dans le poumon.

CCLXVII. On remarque dans la membrane qui environne la musculaire, & surtout postérieurement entre les cartilages CCLXV., un nombre infini de glandes simples qui versent dans la trachée artère, par un petit conduit semblable à un pore, un mucus transparent, aqueux, qui ne se coagule point, très-doux & d'une très-grande utilité pour en défendre la membrane très-sensible des impressions d'un air impur, rempli de corpuscules qui dérangent les mouvemens mécaniques du corps, & qui, suivant ce que nous apprend la chimie, sont âcres. Enfin les parois intérieures de la trachée artère sont tapissées d'une membrane polie, pulpeuse, très-facile à irriter & continuë à la membrane de la bouche.

CCLXVIII. Des vaisseaux qui se distribuent à la trachée artère, les uns sont situés dans le col & viennent des artères & des veines thyréoïdiennes inférieures; les autres dans la poitrine, & sont produits par d'autres petits rameaux des troncs de la sous-clavière, par les mammaires & les bronchiales proprement dites. Quand aux nerfs, la trachée artère en reçoit une grande quantité du nerf récurrent de l'intercostal.

CCLXIX. La trachée artère se divise à la partie supérieure de la poitrine en deux branches, semblables au tronc, composées de même de cerceaux cartilagineux imparfaits & de glandes semblables. L'une & l'autre se distribue chacune à son poumon. La branche droite est plus courte. Lorsqu'elles sont dans le poumon, les cerceaux cartilagineux se changent en fragmens de plus en plus difformes, gnomoniques, angulaires, à trois côtes égaux, entrelassés de plusieurs membranes, jusqu'à ce qu'enfin les cartilages diminuant peu à peu, les derniers rameaux des bronches deviennent membraneux. Les glandes sont les mêmes que celles dont nous avons parlé ci-dessus. D'autres glandes conglobées,



couchées sur le tronc, sur les branches de la trachée artère & sur les poumons, sont du genre des lymphatiques CLXXXII. & sui., & n'influent en rien sur la nature de la trachée artère.

CCLXX. Les extrémités des rameaux de la trachée artère, qui échappent à la vue, exhalent l'air dans les espaces cellulaires du poumon des adultes, & elles reprennent de ces espaces une vapeur artérielle pendant l'expiration.

CCLXXI. On donne le nom de VEINES & d'ARTERES *bronchiales* aux vaisseaux des bronches : les artères sont presque toujours au nombre de deux ; l'une vient de l'artère intercostale près de l'aorte, se distribue dans le poumon droit & même dans le gauche ; l'autre sort du tronc de l'aorte, & se distribue au poumon gauche. Quelque fois elles sont au nombre de trois, & alors il en vient une seconde de l'aorte ; d'autres fois enfin il ne s'en trouve qu'une qui se distribue aux deux poumons. Les veines bronchiales sont plus ordinairement au nombre de deux ; la droite vient de l'azigos, & la gauche d'un rameau immédiat de la foulavière. Ces vaisseaux se portent dans les poumons avec les bronches, descendent dans leurs membranes. Les artères bronchiales communiquent avec les pulmonaires, & les veines bronchiales avec les veines pulmonaires. Quelquefois la veine pulmonaire fournit des petits rameaux au poumon, à la trachée artère & à la superficie du poumon.

CCLXXII. Le poumon a de plus grands vaisseaux, savoir, l'artère pulmonaire dont nous avons parlé C. & CII., & la veine pulmonaire CIV.. Ces troncs & ceux de la trachée artère qui les accompagnent, s'étendent dans le poumon, & sont environnés d'une quantité considérable de tissu cellulaire qui se trouvant enfin en plus grande quantité, forme le poumon. Les vaisseaux aériens les plus légers s'y dispersent ; les plus petites arterioles & les plus petites veines rampent dans les petits espaces du tissu cellulaire des vésicules, & s'y entrelacent en forme de réseau. C'est aussi là que l'artère exhale une grande quantité de vapeur CCLXI. dans les cellules aériennes du poumon, & que la veine pompe de ces cellules une vapeur aqueuse : c'est là pourquoi l'eau teinte, le petit lait, la cire la plus fine, injectés par l'artère pulmonaire, passent dans la trachée artère en formant une écume, & réciproquement de la trachée artère dans l'artère pulmonaire. Par la même raison la liqueur injectée passe & repasse aisément de la veine pulmonaire dans la trachée artère, de celle-ci dans les veines, & enfin des artères rouges dans les veines pulmonaires.

CCLXXIII. Les vaisseaux lymphatiques forment comme dans les autres endroits un réseau sur la superficie du poumon. Les rameaux qui se distribuent au médiastin postérieur, aux glandes couchées sur l'œsophage & au canal thorachique, sortent de ce réseau. Les nerfs sont en petite quantité & sont produits par la huitième paire dans sa descente le long des bronches ; il en vient aussi du nerf recurrent & des plexus cardiaques qui suivent la route des grands vaisseaux.

CCLXXIV. La plus grande portion du sang qui passe dans le poumon est égale à celle qui dans le même tems parcourt tout le corps, peut-être même est-elle plus grande : ne suit-il pas de-là que ce viscère est d'une extrême utilité. Cette utilité dépend manifestement de l'air, du consentement unanime de toute la nature dans laquelle on ne trouve presque aucun animal qui ne respire, de la construction du fœtus dans lequel le poumon est dans l'inaction parce que le fœtus n'est pas dans l'air & que le poumon ne reçoit seulement qu'une petite partie du sang que l'artère pulmonaire lui envoie du cœur. Il nous faut donc parler de la respiration ou de l'attraction de l'air dans les poumons, & de son expulsion.

CCLXXV. L'AIR, comme nous l'apprend la physique, est un fluide invi-  
Hij



fible, élastique & sonore ; mais l'air ordinaire que nous respirons est impur ; rempli d'une grande quantité de vapeurs aqueuses & d'autres, des semences des animaux ; des végétaux, & de différentes autres matieres étrangères, & il est pesant, & sa pesanteur spécifique est 850 fois moindre que celle de l'eau. Cet air répandu par toute la terre, pressé par les colonnes supérieures, pressé par les latérales, entre avec une grande force où il trouve moins de résistance ; c'est ce que démontrent les expériences faites dans le vuide & les phenomenes des pompes.

CCLXXVI. La densité de la peau du corps humain à travers laquelle l'air ne peut pas même passer lorsqu'elle est seche, la graisse qui est au-dessous l'orifice étroit des vaisseaux absorbens, la résistance qui est par-tout la même, exclut du corps humain l'air environnant ; il nous faut donc examiner pourquoi l'air passe dans le poulmon, qui d'ailleurs est plein d'un air dans l'adulte, lequel fait alors équilibre avec tout le poids de l'atmosphère : il est constant que le poulmon contient toujours de l'air, car de quelque façon qu'on s'y prenne pour l'en exprimer, le poulmon est toujours plus léger que l'eau ; le poulmon même du fœtus qui avant que d'avoir reçu l'air s'enfonçoit dans l'eau, devient plus léger pour peu qu'on y en ait insinué.

CCLXXVII. Mais l'équilibre venant à être rompu, l'air se porte constamment par force où il trouve moins de résistance CCLXXV. : il faut donc pour attirer l'air dans le poulmon faire en sorte que le poulmon résiste moins à l'air qu'auparavant, c'est-à-dire, que l'air que le poulmon renferme dans sa structure cellulaire se rarefie ; or c'est l'effet que produit la dilatation de la cavité de la poitrine que le poulmon remplit l'air ; qui se trouve toujours dans les poulmons s'étend donc dans ce plus grand espace, de maniere que lorsqu'il est ainsi dilaté il s'affoiblit & résiste moins à l'air extérieur : par conséquent il descendra de l'air extérieur jusqu'à ce que celui qui remplissoit avant les poulmons ait acquis une densité égale à celle de l'extérieur.

CCLXXVIII. Examinons présentement les forces capables de dilater la poitrine. Nous appellons POITRINE ou THORAX une espece de cage composée d'os & de cartilages, dont les intervalles sont remplis par des muscles ; elle a la figure d'un cône obtus, plus étroit à sa partie supérieure & presque elliptique ; cependant applati en devant & divisé à sa partie postérieure par une éminence mitoyenne. Les poulmons occupent les parties latérales de cette cage, le pericarde & les viscères du bas ventre la moyenne & l'inférieure.

CCLXXIX. Douze côtes sur les parties latérales, le sternum à la partie moyenne & antérieure, les vertebres à la partie moyenne & postérieure, sont les pièces fondamentales de la poitrine. Les vertebres sont très-solidement afferries, tant par leurs apophyses obliques entrelacées les unes dans les autres, que par leur connection avec les côtes ; c'est-là pourquoi elles servent de base solide aux côtes. Les côtes en général sont courbées en forme d'arc irrégulier ; leur courbure latérale & postérieure est grande, & elles se terminent antérieurement en ligne droite ; les parties osseuses des côtes sont presque paralleles entre elles ; la plus grande partie est osseuse, la postérieure est épaisse & ronde, l'antérieure est plate & mince ; le reste de la côte se termine antérieurement par un cartilage qui, en général est large, applati & implanté dans une petite cavité raboteuse de l'extrémité antérieure de la partie osseuse de la côte.

CCXXC. La partie postérieure osseuse & épaisse des côtes se termine en une petite tête reçue dans une cavité tracée sur les parties latérales & moyennes du bord de la première & des deux dernières vertebres du dos vis-à-vis la partie antérieure des apophyses transverses, & sur les bords voisins de deux quelconque des vertebres intermediaires. De forts ligamens unissent les côtes aux ver-



tebres ; le principal vient de chaque côte & s'épanouit en forme de rayon sur la vertebre qui lui correspond. D'autres unissent l'apophyse transverse de chaque vertebre au tubercule de chaque côte ; d'autres lient les côtes voisines & en même tems les apophyses transverses entre elles : de plus chacune des 10 côtes supérieures a entre son angle de courbure & son articulation avec les vertebres, un tubercule articulé par la facette polie avec celle de chaque apophyse transverse des vertebres, & il est uni avec ces apophyses par des ligamens forts & courts de maniere que les côtes peuvent un peu s'élever & s'abaisser, sans rien perdre de leur stabilité.

CCXIXC. Des cartilages antérieurs, les sept supérieurs s'avancent jusqu'au sternum, entrent dans les fossettes tracées sur les parties latérales de cet os, & sont revêtues d'un cartilage dans lesquelles elles sont affermies par des ligamens courts. Des cinq autres cartilages, le supérieur se joint au moyen d'un tissu cellulaire très-fort au 7e des supérieurs. Ensuite chaque cartilage inférieur s'unit de même au supérieur au moyen d'un tissu cellulaire ferme par des éminences propres ; & ainsi unis ils forment un rebord affermi par le sternum. Les deux inférieurs sont flottants & ne sont unis que par le moyen des muscles. Ces cartilages inférieurs sont unis entre eux avec le sternum par des ligamens fermes.

CCVIIIIC. La premiere côte paroît très-peu inclinée de derriere & en devant ; la seconde rencontre le sternum presque à angle droit ; les autres montent vers le sternum & les vertebres ; mais dans cet endroit la partie osseuse des côtes est dans une direction telle que la face antérieure de la supérieure est très-declive en devant, & presque transverse dans les suivantes ; elle est presque perpendiculaire dans les moyennes où cette partie s'élève inférieurement & un peu en devant. Les côtes sont plus ou moins stables ; les supérieures courtes, transverses & plutôt des appendices du sternum que des côtes articulées avec lui, sont capables d'une grande résistance. Plus les côtes deviennent inférieures, plus elles sont mobiles ; & enfin la dernière, qui n'est unie que par des chairs, est la plus mobile de toutes.

CCXVIIC. LE STERNUM en général est un os mince & spongieux, composé d'une seule piece dans les adultes, & de plusieurs dans le fœtus. La partie supérieure la plus large & octogone, est affermie par les clavicules qui s'articulent très-étroitement avec le sternum par leur tête triangulaire, & de part & d'autre par la premiere côte. Les cavités angulaires des parties latérales du sternum reçoivent les côtes suivantes. La partie inférieure se termine par un appendice moitié osseuse, moitié cartilagineuse, dont la figure est inconstante, & qu'on nomme CARTILAGE *xiphoïde* ou *ensiforme*.

CXCVIC. Il est donc nécessaire que le thorax soit élevé pour que le lieu qu'occupent les poulmons soit agrandi, & que par ce moyen l'air extérieur descende dans les poulmons. Dans ce mouvement toutes les sections du thorax font des angles droits, & leur capacité augmente ; différens muscles concourent plus ou moins constamment à ce mouvement. Tous les MUSCLES *intercostaux* élèvent toujours les côtes. C'est-là le nom de 22 muscles, dont onze sont *externes* ou plus voisins de la peau, & onze sont *internes*, & ne sont séparés de la pleure que par la graisse & le tissu cellulaire. Les *externes* commencent à l'articulation postérieure des côtes CCXXC. & se terminent en devant vers leur partie osseuse, à quelque distance de leur cartilage ; de sorte que le reste de l'espace entre ces cartilages jusqu'au sternum, n'est rempli que par une aponevrose qui tient lieu de ces muscles : leur direction est telle qu'ils descendent au devant du bord inférieur de la côte supérieure au bord supérieur de la côte suivante. Tous les Auteurs conviennent qu'ils élèvent les côtes, parce qu'ils descendent de la côte supérieure la plus stable vers la suivante plus mobile de maniere que leur partie



inférieure est plus éloignée de l'articulation des côtes avec les vertèbres ou de leur point d'appui.

CCXVC. Les *MUSCLES intercostaux internes* prennent leur origine à quelque distance des vertèbres presque à la partie externe du tubercule CCXXC. ; ils s'étendent delà jusqu'au sternum auquel les premiers de ce genre s'insèrent ; ils ont une direction opposée à celle des externes , si on en excepte la partie antérieure du premier , en sorte qu'ils descendent en se portant en arrière , du bord inférieur de la côte supérieure au bord supérieur de la côte suivante ; c'est-là ce qui fait douter de leur action : la partie inférieure s'insère dans l'endroit de la côte la plus voisine de son articulation avec les vertèbres , ce qui la fait paroître moins mobile ; néanmoins ces muscles élèvent les côtes , puisque l'excès de fermeté de la côte supérieure sur la suivante , tant par rapport à son articulation qu'à son poid & à son ligament , l'emporte de beaucoup sur la mobilité que peuvent lui procurer ces muscles par leur plus grande distance du point d'appui. Les dissections des animaux vivans par lesquelles on s'est assuré que les intercostaux internes se contractent pendant l'élévation des côtes , & qu'ils se relâchent quand elles s'abaissent , démontrent ce que nous avançons. On le fait voir de même par les fils qu'on attache aux côtes d'un squelette humain articulé de façon qu'elles puissent se mouvoir , & ces fils tirés dans la direction des muscles intercostaux internes approchent toujours & partout la côte inférieure de la supérieure ; enfin la fermeté des côtes supérieures qui servent de point fixe aux côtes inférieures , les deux premières vraies côtes étant 10 ou 12 fois plus stables que les autres , la différence de la distance du point d'appui n'étant à peine que de la vingtième partie de tout le levier , confirment encore l'usage que nous attribuons à ces muscles.

CCXIVC. Le thorax est donc élevé par l'action de ces muscles. Les côtes en tournant dans leur articulation s'abaissent par leur extrémité antérieure , elles forment de plus grands angles , la partie moyenne de leur arc s'élève , & leur bord inférieur se dresse en devant. Le sternum est aussi alors porté en devant. Les côtes par ce moyen s'éloignent des vertèbres , les droites s'écartent des gauches ; le diamètre de chaque côté de droit à gauche , du sternum aux vertèbres , augmente environ de deux lignes : & cela ayant lieu dans toutes les sections imaginables du thorax , la cavité de la poitrine est assez amplement dilatée. Ce mouvement est sur-tout sensible dans les femmes & dans les hommes essouffés ; mais cette dilatation de la poitrine par ces muscles n'est pas suffisante pour l'homme en santé , & elle n'est même presque pas sensible dans les hommes ; en effet les muscles intercostaux en retenant les côtes & en les élevant facilitent alors beaucoup l'inspiration sans qu'on s'en apperçoive , en ce qu'ils servent de point fixe au diaphragme , de sorte que ce muscle exerce toute sa force , non pour abaisser les côtes , mais pour s'abaïsser lui-même. Le diaphragme est donc le muscle qui concourt le plus par son action à la dilatation du thorax dans l'inspiration.

CCXIIIC. On donne le nom de *DIAPHRAGME* à un muscle qui forme un plan curviligne , qui en général sépare tellement les sacs pulmonaires d'avec le bas ventre , que la partie presque moyenne la plus haute fortifie le péricarde , & les parties latérales qui prennent leur origine des parties osseuses de la poitrine & des lombes sont par-tout plus basses , sur-tout les postérieures. Les parties charnues de ce muscle prennent leur origine à la face interne ou postérieure du cartilage xyphoïde , de la 7<sup>e</sup> , de la 8<sup>e</sup> , de la 9<sup>e</sup> , 10<sup>e</sup> , 11<sup>e</sup> & de la pointe de la 12<sup>e</sup> côte ; là elles laissent un petit espace dans lequel la plevre est contigue au péritoine , ensuite les appendices musculaires ou *les piliers* du diaphragme beaucoup plus forts , forment de part & d'autre par leur union 2 , 3 , ou 4 muscles ronds , sortent chacun de l'apophyse transverse de la première vertèbre



des lombes des parties latérales du corps de la seconde, & elles deviennent tendineuses dans leur attache à la partie moyenne du corps de la seconde, de la troisième & de la quatrième des mêmes vertèbres.

CCXIIC. Toutes ces fibres CCXIIC, devenues tendineuses, forment le centre du diaphragme ; ce centre à la figure d'un gnomon obtus, & il étaye le péricarde par son angle plus grand & mitoyen ; ses ailes latérales, dont la gauche est plus étroite, descendent en arrière ; ce centre est plus dégagé que les autres parties ; mais le cœur fait quelque résistance dans sa partie moyenne tendineuse, & dans la musculaire qui lui est voisine. Les parties latérales & les parties charnues qui en sont proches sont les plus mobiles,

CCXIC. Il y a dans le diaphragme deux trous, dont le droit est carré & bordé dans sa partie droite tendineuse de quatre fort troussaux tendineux. Le trou gauche est ovale & situé entre les piliers droit & gauche du diaphragme, qui sortent de la partie moyenne du corps des vertèbres des lombes, se croisent jusqu'à trois fois au-dessus de ce trou, & deviennent tendineux supérieurement ; c'est pourquoi il est probable que le trou gauche se contracte dans l'action du diaphragme, & que le droit pendant ce tems est immobile ; en effet dans le mouvement des muscles les tendons sont les parties qui éprouvent le moins de changement.

CCXC. La structure de la partie, les ouvertures des animaux vivans, font voir que les chairs du diaphragme montant de toutes parts des parties fermes vers les moyennes mobiles & les abaissent, & qu'en conséquence elles portent en bas les sacs latéraux de la poitrine LXXV. dans lesquels les poulmons sont placés de part & d'autre ; que par ce moyen ce muscle augmente considérablement le diamètre perpendiculaire de la poitrine, qu'il comprime tous les viscères du bas ventre, & qu'il les presse contre les muscles du bas ventre qui leur font résistance & contre les parois osseuses du bassin. Le diaphragme est dans l'homme en santé & en repos presque le seul muscle qui agisse dans la respiration.

CCIXC. Dans les plus grandes inspirations qu'exige l'abondance du sang qui se porte dans le poulmon, ou dans quelque autre embarras qui s'y rencontre, différentes forces concourent à la dilatation de la poitrine ; tels sont les muscles attachés au thorax, à la clavicule, à l'omoplate, comme les scalènes, les mastoïdiens, les trapezes, les pectoraux, les cervicaux descendans, les dentelés supérieurs & les releveurs de STENON. Voyez-en la description dans le *Traité des Muscles*.

CCVIIIC. Voilà donc des forces capables d'augmenter la capacité de la poitrine dans toutes ses dimensions CCXC. & CCXVIC. ; reste que l'air CCVI. naturellement pesant & pressé par les colonnes supérieures de l'atmosphère, entre dans la poitrine avec une force d'autant plus grande qu'il y a moins d'air dans le poulmon, & beaucoup plus grande encore s'il n'y en a point du tout. Les bronches s'augmentent donc de toutes parts en longueur & en largeur dans l'inspiration ; la poitrine étant alors dilatée dans toutes ses dimensions & le poulmon gonflé restant toujours immédiatement appliqué à la plevre, les vaisseaux que le tissu cellulaire unit avec les bronches deviennent aussi plus longs, ils sont étendus, leurs petits angles deviennent plus grands, & la circulation se fait en conséquence plus facilement ; de plus lorsque les vésicules du poulmon sont remplies d'air, l'espace dans lequel les vaisseaux capillaires du poulmon se distribuent, devient plus grand, la compression des parties voisines est diminuée, le sang passe donc plus librement dans les grands & les plus petits vaisseaux du poulmon, & il s'y meut avec plus de vitesse. C'est-là ce qui rend le pouls plus fréquent dans l'inspiration. Nous pouvons passer sous silence la pression de l'air sur le sang, puisqu'elle est alors extrêmement légère.

CCVIIIC. Y a-t-il de l'air entre le poulmon & la poitrine ? Cet air se rarefie-



t-il dans l'inspiration ? Et lorsqu'il est rétabli dans son premier état , cause-t-il la respiration en comprimant le poulmon ? L'exemple des oiseaux dans lesquels tout se passe ainsi , confirme-t-il cette opinion ? Tout conspire contre elle , puisque dans les quadrupèdes vivans & dans les cadavres , on trouve le poulmon immédiatement contigu à la plevre , sans qu'il en soit séparé par aucun espace ; mais lorsque la plevre est percée , le contact de l'air fait retirer aussitôt le poulmon en dedans de la poitrine. Si dans les grandes playes de la poitrine l'air entre dans une de ses cavités , la respiration est diminuée , & elle est supprimée s'il entre dans les deux. Le thorax ouvert sous l'eau ne pousse ni ne chasse aucune bulle d'air. Une vapeur ou une eau très-fine remplit le petit espace qui peut y avoir entre le poulmon & la poitrine. L'adhérence des poulmons gêne un peu la respiration , & elle seroit supprimée si l'air entre les poulmons & la poitrine étoit nécessaire pour la respiration. Enfin l'air extérieur introduit dans toutes les membranes du corps les corrompt , à moins qu'elles n'en soient défendues par une grande quantité de mucus. Or on n'observe pas dans la plevre de semblable mucus. D. &c.

CCVIC. La poitrine dilatée autant qu'elle le peut être , où certainement autant qu'il est nécessaire à l'homme en santé , par les causes dont nous avons parlé CCXC. & CCXIVC. , l'air s'insinuant dans un lieu presque toujours de 30 degrés plus chauds , s'échauffe par le moyen du sang & acquiert une chaleur presque de 15 degrés. C'est pourquoi lorsque l'air a étendu les cellules autant qu'elles le peuvent être , comme elles ne trouvent alors aucun espace dans la poitrine ; l'air par son élasticité ralentit le mouvement du sang , comprime les plus petits vaisseaux , & cette résistance augmente de plus en plus à cause du sang que le cœur ne cesse d'y pousser ; & lorsqu'on retient long-tems son haleine de même que dans les efforts , le sang veineux , sur-tout celui de la tête , s'arrête au-dessus du sinus droit du cœur qui est fermé , parce qu'il ne peut s'évacuer dans les poulmons ; la face se gonfle & devient rouge , & quelquefois les veines du cerveau , du col , des intestins , des reins , du poulmon & de l'oreillette droite , crevent. C'est-là la cause de la mort des pendus , des noyés & de ceux qui sont étouffés. L'homme donc pour prévoir les incommodités que causeroient les embarras du sang dans le poulmon , relâche les forces qui produisent l'inspiration & met en jeu celles de l'expiration pour débarrasser la poitrine d'un air trop rarefié.

CCVC. Les forces qui concourent à l'expiration , sont sur-tout les muscles du bas ventre , les obliques , les droits & les transverses ; les obliques & les droits sont arrêtés par une de leurs extrémités sur les côtes inférieures , & par l'autre aux os pubis & à l'os des isles immobile si on le compare avec la poitrine ; ainsi les droits en se contractant diminuent la convexité du bas ventre formée par les viscères qui y sont renfermés & poussés en bas par le diaphragme ; ils élèvent les viscères du bas ventre en arrière & en haut vers le diaphragme qui est le seul qui puisse céder ; ils obligent ce muscle à se retirer dans la poitrine , & ils applatissent encore plus le bas ventre. Les muscles obliques par les mêmes causes resserrent aussi les parties latérales du bas ventre , & poussent en haut le foye & l'estomac. Tous enfin abaissent les côtes que les muscles intercostaux avoient élevés. Les muscles transverses n'abaissent point les côtes , ils poussent cependant un peu en dedans les cartilages des fausses côtes , rétrécissent la capacité du bas ventre , & pressent les viscères contre le diaphragme. Ainsi la poitrine par la raison contraire CCXIVC. devient plus étroite en tous sens , il s'exprime du poulmon une quantité d'air suffisante pour empêcher les embarras CCVIC. en même-tems la structure musculaire des bronches fait effort contre l'air qui les étend , elle en facilite la sortie. Les côtes memes , qui à cause de leur articulation , ne sont en repos que dans la situation qu'elles ont dans l'expiration , se débloquent , les forces qui les retenoient cessant d'agir , & elles se remettent par leur propre effort dans l'état d'expiration.

De-là



De-là l'expiration est plus facile & plus prompte que l'inspiration, dans la raison de 3 à 2 ; c'est aussi là pourquoi en mourant, la respiration cesse par l'expiration. Le muscle triangulaire du sternum éloigne & tire en arriere & en bas les cartilages des vraies côtes & en même tems le sternum.

CCIVC. Dans les fortes respirations, par exemple, dans de grandes inspirations, quelqu'autres causes viennent au secours des grandes expirations, tels sont les muscles sacro-lombaires, le long dorsal & le quarré. On peut dans une expiration forcée pousser de petites balles de plomb de la pesanteur d'un gros & même plus à 160 pas ; mais dans l'homme en santé les muscles du bas ventre suffisent à cette action, aussi le poulmon ne se vuide-t-il pas comme dans une expiration forcée.

CCIIIC. Les effets de l'expiration sont de comprimer les vaisseaux sanguins du poulmon, de rendre les angles des bronches plus aigus, de charger les vaisseaux reticulaires du poids des vaisseaux voisins, de renvoyer ainsi par les veines une partie du sang embarrassé dans les arterioles capillaires vers le ventricule gauche du cœur, & de s'opposer à celui que le ventricule droit envoie au poulmon ; car les vaisseaux du poulmon ne sont jamais bien remplis que lorsque les poulmons sont enflés, & ils s'enflent très bien lorsqu'on y introduit à peu près autant d'air que dans l'état naturel.

CCIIIC. La nécessité de respirer se renouvelle donc, les vaisseaux affaiblis du poulmon s'opposant au sang que le ventricule gauche du cœur y pousse de tems en tems. C'est-là une des causes de la mort des animaux qui périssent dans le vuide. Leurs poulmons dépouillés de l'air qu'ils renfermoient, deviennent deniés, solides, plus pesans que l'eau, & dès-lors ne laissent plus de passage libre au sang. C'est encore là la cause de la mort de ceux qui périssent dans les mines ; c'est pourquoi, par une mécanique toute divine, pour peu d'incommodité que nous fasse sentir l'embarras du sang dans son passage, les forces expirantes se relâchent, les inspirantes se mettent en action, le sang trouve un passage plus libre dans le poulmon & s'y meut avec plus de vitesse.

CCIC. Y-a-t-il d'autres causes secondaires de la respiration ? Doit-on y faire entrer pour quelque chose la compression de la veine agizos, du nerf diaphragmatique, la moindre quantité de sang qui se porte au cerveau ? Cela ne s'accorde pas avec l'anatomie comparée qui nous fait découvrir que malgré qu'il ne se trouve point de pareils nerfs dans les animaux, & que la veine ne soit pas comprimée, les mouvemens alternatifs de la respiration ont toujours lieu. Attribuera-t-on ce mouvement à l'action mutuelle des muscles antagonistes les uns sur les autres ? Dira-t-on que les muscles expirateurs relâchent les inspireurs & reciproquement ? Mais par cette même raison tous les muscles du corps humain agiroient toujours alternativement.

CCC. Il est constant par ce qui a précédé, que la respiration est d'une nécessité absolue dans l'adulte en santé ; en effet soit que le mouvement du poulmon s'arrête dans l'inspiration ou dans l'expiration, la mort s'ensuit CCIIC. & CVIIC. ainsi dès lors que tout animal qui a un poulmon semblable au notre, à une fois respiré, il ne peut se passer d'air que pendant un tems très-court, autrement, où il perit, où certainement il tombe dans un état qui ne diffère de la mort que parce qu'il peut revenir à la vie.

CCCI. Mais l'utilité de la respiration diffère de cette nécessité, & la nature se fut soustraite à cette action, où en ne faisant point les poulmons, où en les faisant tels qu'ils se trouvent dans le fœtus. Il faut donc qu'elle soit d'une grande utilité, puisque tous les animaux ont, ou un poulmon, ou des bronches, ou une trachée artère distribuée dans tout le corps.

CCCIIC. Pour developper cette utilité, comparons le sang de l'adulte avec



celui du fœtus, & avec celui de poissons. Il paroît que le sang dans le fœtus n'est pas d'un rouge éclatant ni d'une densité solide, que le sang de poisson n'est pas chaud, & que de-là la densité du sang est plus petite, & les caillots plus tendres. La nature même des choses persuade que le sang acquiert dans le poumon l'une & l'autre propriété.

CCCIII. Pourquoi le poumon est-il le principal foyer de la chaleur ? Tous les animaux qui ont un poumon & les deux ventricules du cœur, ont le sang chaud à un degré trois fois plus grand que la chaleur moyenne de l'atmosphère ; cela ne provient-il pas de l'extension & de la contraction, du relâchement & de la compression alternative des vaisseaux pulmonaires CCVIII. & CCVC., ce qui fait que les parties solides sont frottées les unes contre les autres, & resserrées qu'elles sont, elles brisent le sang dans l'expiration, & le sang à son tour poussé plus rapidement dans l'inspiration, les dégrade ; ceci à lieu nonobstant ceux qui veulent que le seul frottement ne soit pas capable d'échauffer l'eau, puisque cela n'est pas assez confirmé, & que d'ailleurs le vent & le frottement rendent toujours l'eau & le lait tiède ; le sang donc qui de sa nature est inflammable doit acquérir une beaucoup plus grande chaleur. L'effervescence n'en cause aucune, car la chaleur s'augmente par le seul mouvement des muscles, & par le plus grand exercice des organes de la respiration, qui en s'affaiblissant diminue la chaleur, & l'éteint lorsqu'il cesse.

CCCIV. Le sang devient plus dense à cause de la quantité de vapeurs aqueuses qui s'exhale des vaisseaux du poumon ; de là le reste de la masse devient spécifiquement plus pesant ; mais ce qui paroît y contribuer le plus, c'est le frottement par lequel le sang retardé alternativement dans les extrémités des petits vaisseaux & poussé alternativement plus fort, acquiert une figure sphérique & devient conséquemment plus dense. La moindre capacité de la veine pulmonaire par rapport à l'artère qui l'accompagne, & dans laquelle les globules sont plus rapprochés, & la force d'attraction qui devient plus grande, n'y contribuent pas peu. Tout le monde sçait, suivant les expériences du grand NEWTON, que la densité augmente la rougeur. De-là le mouvement musculaire, qui nécessairement augmente toujours le mouvement du poumon, augmente en même tems la chaleur, la rougeur & la densité du sang.

CCCV. L'air passe-t-il dans le sang par le poumon, & y fait-il les oscillations nécessaires ? La résistance du corps au poids de l'air extérieur le démontre-t-elle ? L'air qu'on trouve dans les vaisseaux sanguins, dans le tissu cellulaire & dans les autres cavités du corps ; le bruit qui se fait entendre dans l'extension des articulations ; l'air qui dans plusieurs animaux passe de leur trachée dans le cœur, comme dans la sauterelle ; la nécessité d'une oscillation vitale dans le sang, en fournissent-ils quelques preuves ?

CCCVI. La petitesse des vaisseaux inhalans, le mucus qui enduit continuellement les parois des vésicules, la nature élastique de l'air qui le rend peu propre à passer par des vaisseaux capillaires, l'opposition que l'eau fait à l'air qu'elle empêche de passer à travers un papier, un linge & une peau mouillée, ne font-ils pas voir que l'air ne passe pas dans le sang par cette voye : l'air soufflé dans la trachée artère ne passe pas dans le cœur, & il y passe seulement quand il y est poussé avec force : l'air qui dans les vaisseaux humains & dans les humeurs se trouve dans un état fixe, devient élastique par la gélée, par la pourriture, lorsqu'on expose le sang sous le recipient de la machine pneumatique & qu'on pompe l'air extérieur. Cet air est incorporé avec nos liqueurs ; les alimens & les vapeurs avec lesquels il se mêle lentement & difficilement, lui servent de véhicule. On n'a jamais vu aucune bulle d'air dans le sang de l'homme vivant. L'animal dans les vaisseaux sanguins duquel on insinue de l'air, périt très promptement.



CCCVII. Le sang est-il rafraîchi dans le poumon ? La mort de l'animal qui dans l'hiver est exposé à une chaleur aussi grande que celle qu'il supportoit dans les jours les plus chauds de l'été, les vents chauds de l'Orient, nous apprennent-ils quelque chose sur ce sujet ? Il n'est donc vrai jusqu'à présent que le sang soit rafraîchi dans les poumons, que parce que le contact de l'air lui fait perdre environ 15 degrés de sa chaleur ; mais il est démontré que telles n'ont pas été les vûes de la nature, personne n'ayant jamais dit que le sang veineux fut plus chaud que le sang artériel ; quelques-uns au contraire prétendent avoir observé qu'il est plus froid. Le sang veineux vient dans le poumon ; s'il y est rafraîchi, il faut donc que la veine le reçoive encore plus froid ; mais le sang recouvre ces 15 degrés de chaleur & au-de-là.

CCCVIII. L'utilité du poumon est-elle d'attirer le nitre aérien dans le sang ? Est-ce de-là que le sang tient ce rouge éclatant qui paroît à sa surface après les saignées, tandis que les parties les plus proches du fond du vase dans lequel on l'a tiré sont noires ? Il est certain qu'il y a dans l'air quelqu'acide volatil qui avec la terre-mère fait le nitre. Car les terres nitreuses dépouillées de leur nitre & exposées à l'air, s'imprignent de nouveau nitre. D'autres expériences nous font voir que ce même acide réuni avec un autre, forme un sel vitriolique, & enfin un seul marin ; en effet le *caput mortuum* du sel marin qui reste lorsqu'on en a tiré l'acide par la distillation, exposé à l'air, fournit encore un nouvel esprit, lorsqu'on le distille de nouveau. On trouve dans la neige un sel cubique. Les marcasites produisent le vitriol, le colcothar recouvre l'esprit dont on l'avoit dépouillé, & l'alkali se change en tartre vitriolé. L'utilité de la respiration consiste-t-elle donc en cela ? La quantité de ces sels qui se trouvent dans l'air est trop petite, & on respire très-facilement dans les montagnes les plus hautes où ils sont encore en bien plus petite quantité ; on ne trouve d'ailleurs dans le sang aucune marque d'acide nitreux ; la superficie des caillots du sang exposés à l'air n'est donc d'un rouge éclatant, que parce que les globules sphériques y sont plus au large ; la partie opposée n'est noire, que parce que les globules y sont comprimés les uns par les autres, & qu'ils y forment une couche plus dense.

CCCIX. Pourquoi les tortues, les grenouilles, les lézards, les limaçons, les chenilles & une grande partie des insectes vivent-ils long-tems sans air ? Le poumon dans ces animaux sert moins à la préparation du sang qu'il reçoit en petite quantité, qu'à nager ; c'est aussi là pourquoi les veines de leurs poumons se vident dans la veine cave, & que leurs artères pulmonaires viennent de l'aorte. Les insectes inspirent & expirent par la peau. Pourquoi tout animal, le plus grand comme le plus petit, un petit oiseau même, perit-il dans un air qui n'est pas renouvelé ? C'est parce que l'air qu'il rend & qu'il tire continuellement par les poumons se remplit de vapeurs aqueuses, non élastiques & alkales : d'où il suit que l'animal vit plus longtems si cet air est plus comprimé que l'air naturel ; car les corps dans lesquels les élémens élastiques sont en plus grande proportion, se corrompent plus lentement ; l'air renfermé, rempli de vapeurs, devient un poison par son seul séjour. Pourquoi les animaux s'enflent-ils dans le vuide ? Parce que l'air du sang privé de son élasticité, s'en degage & la recouvre.

CCCX. Il y a une espèce d'harmonie entre le pouls & la respiration. Dans l'état naturel on compte ordinairement trois ou quatre pulsations pendant une respiration. S'il arrive plus de sang au cœur, le nombre des pulsations & des respirations augmente. C'est-là d'où vient la difficulté de respirer qu'ont ceux qui sont en mouvement, parce qu'alors le sang veineux est fouetté & accéléré CXLII. S'il y a une plus grande distance dans les poumons, & que le sang ait de la peine à passer du ventricule droit dans le gauche, le nombre & l'étendue des respirations seront plus grands pour franchir le chemin. C'est-là la cause des



soupirs & du baillement. Pourquoi un animal mourant se ranime-t'il lorsqu'on l'échauffe avec l'haleine? La trop grande résistance que trouve le sang qui doit passer par les poumons, est la cause prochaine de la mort CCLVII.; car alors l'aorte n'en reçoit point : mais l'air insinué dans le poumon ouvre une voye au sang CCLXIV.

CCCXI. L'abondance & l'acrimonie du mucus qui enduit la membrane sensible des bronches, le rendent incommode : il a paru être la cause de la suffocation dans l'hydropisie de poitrine. La toux nous met donc à couvert de son abondance, de sa cohésion de son acrimonie, c'est-à-dire, que le système de la respiration irrité, le mucus & les matieres plateuses sont brisées & expulsées par de grandes inspirations alternatives, par de grandes expirations qui se succèdent promptement & par la compression réitérée des muscles du bas ventre.

CCCXII. Le ris diffère de la toux par sa cause qui est presque dans l'esprit, ou qui au moins dépend du chatouillement de quelque nerf cutané, & en ce qu'après une grande inspiration il excite des expirations fréquentes & imparfaites par l'ouverture retrecie de la glotte, & qu'il n'évacue pas entièrement l'air des poumons. De là le ris devient quelquefois salutaire, en ce qu'au lieu d'une inspiration pleine, il se fait plusieurs inspirations & expirations, & les secousses sont plus grandes. C'est aussi là ce qui peut arrêter le sang, parce que la respiration n'étant pas pleine, le sang passe dans l'artere pulmonaire & n'en sort point. Les expirations sont petites lorsqu'on pleure, mais les pleurs se terminent ordinairement par une grande expiration qui est promptement suivie d'une inspiration : d'où il suit que les avantages du ris sont balancés par leurs suites fâcheuses, & que le ris modéré dissipe un peu les inquiétudes que cause le chagrin. On éternue une seule fois, mais très-fort, pendant une inspiration & une forte expiration.

CCCXIII. La respiration a plusieurs utilités accessoires ; en effet la force qui comprime le bas ventre & ses viscères est constante ; elle évacue l'estomac, les intestins, la vessicule du fiel, le réservoir du chyle, l'intestin rectum, la matrice ; elle brise les alimens & pousse le sang dans le foye, dans la rate & par le mésentère. L'inspiration attire les particules odorantes de l'air, elle les conduit au *sensorium*, elle charie & mesle l'air avec nos alimens, ce qui ne concourt pas peu à les rompre & à les dissoudre. L'enfant qui vient de naître ne peut tetter qu'en inspirant & en préparant par ce moyen un espace plus grand dans la bouche dans laquelle le lait qui y est renfermé se rarefie, de sorte que l'effort de l'air extérieur pousse le lait dans la bouche où il trouve moins de résistance. Enfin la voix se forme au moyen de l'air ; c'est donc ici le lieu d'en parler.

## C H A P I T R E IX.

### *De la Voix & de la Parole.*

CCCXIV. **L**E larynx est le principal organe de la voix, lorsqu'il est blessé, l'air sort de la trachée artere sans former de son. On a nommé LARYNX une machine creuse, faite de cartilages, qui reçoit l'air du gosier & le conduit dans la trachée artere à laquelle elle est unie par des ligamens & par des fibres musculaires. Les plus grands de ses cartilages, sçavoir l'*annulaire* & le *scutiforme*, s'ossifient dans les sujets avancés en âge. Deux



cartilages , le thyreoïde & le cricoïde , forment la partie antérieure la plus ample du larynx presque situé au dessous de la peau ; la partie laterale du larynx a aussi une telle relation à ces cartilages , que la portion du cartilage cricoïde est d'autant plus grande , que les parties laterales sont plus hautes. La partie postérieure est formée par ce même cartilage annulaire & par les arytenoïdes auxquels il est uni par des muscles. L'épiglotte legerement attachée avec le cartilage thyreoïde , ou s'élève , ou s'incline sur le larynx. Le larynx reçoit ses vaisseaux des arteres thyreoïdiennes superieures. Une grande quantité de nerfs lui viennent inférieurement des nerfs recurrens , & superieurement de la huitième paire. Ces nerfs communiquent différemment entr'eux. Le nerf recurrent est devenu célèbre par son origine dans le thorax , par sa reflexion au tour de l'aorte & de la fouclaviere droite , par l'origine qu'il donne à quelques nerfs du cœur , par l'expérience dans laquelle il est constaté que la ligature de ce nerf est suivie de l'extinction de la voix.

CCCXV. Ces cartilages sont unis ensemble par différentes ligamens & par différens muscles , de sorte que le larynx joint à la fermeté de quelques unes de ses parties & au changement facile des autres , la mobilité du tout. Le cartilage *scutiforme* ou *thyreoïde* est situé antérieurement & composé presque de deux plans quarrés , inclinés l'un sur l'autre à angle obtu. On trouve rarement de part & d'autre de ces deux plans un trou par lequel passent les vaisseaux du larynx. Les apophyses supérieures de ce cartilage qui se terminent par un bout plus gros & incliné de derriere en haut , sont unies avec les cornes de l'os hyoïde par de forts ligamens qui leurs sont propres. Les inférieures plus courtes , presque adaptées aux petites facettes creuses & planes du cartilage cricoïde , y sont articulées assez fortement à cause du tissu cellulaire court & fort qui les unit : la partie antérieure est attachée à sa partie moyenne inférieure par des ligamens fermes , percés de plusieurs trous , qui se terminent sur la partie moyenne antérieure & superieure du cartilage annulaire , & par d'autres superieurs qui vont de la corne descendente du cartilage scutiforme , à la partie superieure du cartilage annulaire.

CCCXVI. Le cartilage *cricoïde* est ferme & épais par sa partie antérieure ; il s'élève en s'augmentant en arriere en forme d'anneau inégalement tronqué , & il est separé en deux fossettes par une ligne saillante , moyenne & postérieure. La partie postérieure est la plus ferme & presque la base des autres. C'est de sa partie inférieure que descendent les fibres musculaires longitudinales , & les ligamens qui se portent sur la trachée artere CCLXV. Le pharynx uni avec ses deux cartilages par plusieurs couches musculaires , reçoit lepharynx dans le sac qu'il forme.

CCCXVII. Les deux cartilages arytenoïdes sont d'une figure très-composée , & on peut les diviser chacun en deux parties , dont l'inférieure plus grande est articulée de façon à se mouvoir par sa base legerement creusée avec la petite tête du cartilage cricoïde. Ils s'élèvent en pyramide quarrée dont le côté postérieur est concave , l'antérieur convexe & distingué par trois cannelures ; ils deviennent grêles en haut , jusqu'à ce qu'enfin ils se terminent superieurement par des petites têtes cartilagineuses ovales & un peu épaisses. La partie inférieure de ces cartilages est tellement unie par des fibres musculaires , en partie transverses & en partie obliques , qu'on voit la direction de ces fibres sans pouvoir separer les muscles. On appelle ces muscles *ary-arytenoïdiens*. Ces deux cartilages sont superieurement separés l'un de l'autre par une petite fente perpendiculaire que quelques Anatomistes ont appelé improprement la glotte.

CCCXVIII. Les cartilages arytenoïdes sont unis avec le cartilage thyreoïde par des ligamens transverses , assez forts , elastiques & néanmoins couverts par



par la membrane muqueuse du larynx ; ils s'insèrent dans l'angle plan du cartilage thyroïde.

CCCXIV. Ces ligamens peuvent être éloignés l'un de l'autre , lorsque les cartilages arytenoïdes s'éloignent , & être unis lorsque ces mêmes cartilages se rapprochent ; c'est-là ce qu'on appelle véritablement la GLOTTE qui est continué à cette fente CCCXVII. , mais posée à angle droit par rapport à elle.

CCCXIX. il sort d'un fort ligament de ce même angle du cartilage arytenoïde , un cartilage en quelque façon ovale , convexe antérieurement , & qui par son ressort s'élève de telle sorte qu'il se trouve à la partie postérieure de la langue , si bien qu'il peut être abaissé par le dos de la langue , devenir transverse & couvrir toute l'entrée du larynx qui conduit en bas entre cette épiglote & les cartilages arytenoïdes : l'épiglotte est unie à la langue par plusieurs fibres membraneuses & pâles , & à l'os hyoïde par une grande expansion membraneuse. Elle ne reçoit aucunes fibres musculaires des muscles thyro-aryténodiens ni des aryaryténodiens , ou si elle en reçoit , elles sont si foibles , rapport à son élasticité , qu'elles ne peuvent la mouvoir sensiblement.

CCCXXI. Il y a sur les côtés & au-dessus des ligamens de la glotte CCCXVIII. deux autres ligamens plus mous qui sont , ou moins tendineux , ou moins élastiques , & qui se terminent parallèlement de chaque cartilage arytenoïde au cartilage scutiforme. On remarque de part & d'autre de ces deux ligamens CCCXX. & CCCXVIII. un VENTRICULE ou une cavité particulière , qui a la figure d'une espace parabolique comprimé , creusé en bas entre la double membrane du larynx , & qui a toujours son orifice elliptique ouvert dans le larynx.

CCCXXI. Enfin toute la cavité interne du larynx est tapissée par cette même membrane molle , muqueuse , facile à irriter , décrite en parlant de la trachée artère CCLXIII. ; mais elle est arrosée dans cet endroit par plusieurs glandes ; les supérieures sont petites & composées ; d'autres plus simples CCI. sont placées sur la partie antérieure du dos de l'épiglotte , & se prolongent par ses différens trous ou ses sinus vers sa face concave dans laquelle on remarque une suite de petits grains glanduleux , assez durs. De plus il y a de part & d'autre sur le dos antérieur cannelé des cartilages arytenoïdes CCCXVII. une glande conglomérée , flasque , de figure presque gnomonique , composée de petits grains rondelets qui sans doute sont chargés de mucus , & dont une partie se détache & descend de part & d'autre jusqu'au cartilage annulaire ; il y a dans les ventricules une infinité de sinus muqueux ; enfin toute la surface interne du larynx est remplie de pores muqueux assez grands. Toutes ces glandes séparent un mucus fin , aqueux , mais visqueux.

CCCXXII. La GLANDE thyroïde fait-elle dans cet endroit quelque fonction ? Elle est du genre des conglomérées ? Elle est molle , & les enveloppes de ses petits lobes sont beaucoup plus fines que dans le genre des salivaires ; elle est ample & placée antérieurement sur le cartilage thyroïde , sur une partie du cartilage cricoïde & sur la trachée artère ; elle couvre par ses cornes les parties latérales du cartilage thyroïde ; elle est plus étroite dans son milieu ; elle a une appendice qui s'élève quelquefois jusque vers l'os hyoïde ; elle est remplie d'une humeur sereuse , jaunâtre & légèrement visqueuse. Envoie-t-elle ce suc dans la trachée artère , ou dans l'œsophage ? Ses conduits ne sont pas encore assez connus. Retient-elle tout-à-fait son suc pour le déposer dans les veines , de même que le thymus qui lui ressemble par sa structure ? Est-elle du genre des conglobées ? La grandeur prodigieuse des artères que lui fournissent la carotide & la sous-clavière , font voir que les fonctions de cette glande ne sont pas de peu de conséquence ; ses veines se vident dans les jugulaires



& dans les fouclavieres. Elle a un muscle particulier nommé *azigos*, qui ne se trouve pas toujours. Il vient du bord de l'os hyoïde, quelquefois du bord inférieur presque gauche du cartilage thyroïde, & s'épanouit sur cette glande, sur laquelle les muscles sterno-hyoïdiens & sterno-thyroïdiens sont d'ailleurs couchés.

CCCXXIII. Le larynx & l'os hyoïde qui lui est uni, peut être élevé considérablement, & même jusqu'à un demi pouce au-dessus de sa moyenne hauteur. Les muscles digastriques, les genio-hyoïdiens, les genioglosses, les stiloglosses, les stilo-hyoïdiens, les stilopharyngiens, les thyroepalatins & les hyothyroïdiens, concourent tous ou en partie à cette action. Lorsque le larynx est élevé, la glotte se retrecit & les ligamens CCCXVIII. s'approchent de plus près. La glotte peut par ce moyen être si exactement fermée par l'action des muscles arytenoïdiens obliques & transverses, qu'elle résiste avec une force incroyable à l'effort de tout l'atmosphère.

CCCXXIV. Le larynx peut être de même abaissé à presque un demi pouce au dessous de sa situation moyenne, par les muscles sterno-hyoïdiens, les sterno-thyroïdiens & les coracohyoïdiens; & lorsque ces muscles sont en action, par les cricothyroïdiens antérieurs & postérieurs; pendant ce mouvement les cartilages arytenoïdes s'éloignent l'un de l'autre, & la glotte devient plus ample. Les muscles arytenoïdiens insérés latéralement à ces cartilages, les cricoarytenoïdiens postérieurs & les latéraux, élargissent encore cette ouverture. Les thyreo-arytenoïdiens peuvent comprimer les ventricules du larynx sur lesquels ils sont placés CCCXX.

CCCXXV. Il n'a jusqu'ici été question que de l'anatomie de la partie; faisons voir présentement quel est l'effet de l'air chassé par les forces expirantes hors du poumon CCVC. à travers la trachée artère dans le larynx, & de-là par la glotte dans la bouche différemment figurée. La voix, la parole & le chant, en sont les effets. La Voix se forme uniquement lorsque l'air est poussé si violemment par la glotte étrecie, & lorsqu'il se brise sur les ligamens, ébranle ainsi le larynx qui en conséquence de son élasticité réagit par secousses sur l'air, & en augmente la force. Le son que nous appelons voix, particulier à chaque genre d'animaux, & qui dépend totalement & uniquement du larynx & de la glotte, est formé par les secousses des ligamens CCCXVIII. & en même tems des cartilages du larynx. Sans ces secousses, il ne se forme qu'un gasotillement.

CCCXXVI. La force de la voix dépend de la quantité d'air poussé à la fois. Il faut donc pour cet effet que le poumon soit ample, qu'il puisse bien se dilater, que le larynx & la trachée artère aient beaucoup de capacité, & que l'expiration soit forte. Mais nous voyons que le ton grave & le ton aigu dépendent de différentes causes. La glotte se retrecit & s'étend dans le ton aigu; elle se relâche & se dilate dans le ton grave; c'est ainsi que l'air venant en même tems se briser à différentes reprises contre les ligamens de la glotte étrecie, il s'excite plusieurs tremblemens dans le même tems. Le contraire arrive dans la glotte dilatée. C'est pourquoi dans la voix aiguë le larynx est élevé avec un effort d'autant plus grand, qu'elle est plus aiguë; la tête même alors est portée en arrière pour laisser aux muscles qui élèvent le larynx la liberté d'exercer toutes leurs forces; l'expérience le confirme. En effet, si dans les tons aigus on pose le doigt sur le larynx, on s'apperçoit qu'il s'élève à la hauteur de presque un demi pouce pour une octave: l'anatomie comparée d'ailleurs nous a fait voir que la glotte est étroite & cartilagineuse dans les oiseaux qui chantent, large dans les animaux dont la voix est enrouée, dans ceux qui mugissent & dans ceux qui sont muets. Le sifflement paroît encore le confirmer, car alors le son aigu provient évidemment du retrecissement de la bouche. Les instrumens de musique, dans



lesquels la petitesse du trou par où sort l'air & la vitesse de celui qu'on y introduit, forme les sons aigus, prouvent la même chose.

CCCXXVII. Le contraire produit la voix grave, tels sont la descente du larynx par les moyens rapportés CCCXXV., la glotte large & le larynx très-ample. On s'assure de la descente du larynx en portant le doigt dessus quand on chante; alors on apperçoit manifestement que le larynx descend à un demi ponce environ pour chaque octave. Les hommes ont la voix plus grave, & la voix la plus grave se termine par un souffle muet.

CCCXXVIII. On appelle CHANT la voix modulée par les différens passages du ton grave à l'aigu, & exprimée du larynx tremblant & suspendu entre des forces contraires; c'est-là le caractère principal par lequel on distingue le chant de la parole. Il est donc plus laborieux à cause de l'action continuelle des muscles qui mettent le larynx en équilibre; de-là il échauffe, parce que les tons aigus ne peuvent se former que par le rétrécissement de la glotte, par une inspiration lente, & qu'il faut beaucoup d'air pour le soutenir CCCXXVI.; de-là vient que l'inspiration doit être grande: il dessèche conséquemment peu-à-peu la trachée artère, par le mouvement plus accéléré de l'air: il faut beaucoup de mucus; c'est pourquoi il y a tant de réservoirs de cette humeur dans le larynx; & je serois même porté à croire que les ventricules CCCXX. peuvent être mis au nombre de ces réservoirs.

CCCXXIX. La PAROLE se forme sans que le larynx paroisse faire quelque mouvement; les tons aigus & graves sont peu différens, mais les organes de la bouche causent différens changemens sur les sons. La parole harmonieuse a différentes variétés dans les tons, les organes de la bouche la modifient différemment.

CCCXXX. La parole consiste dans la prononciation des lettres différentes suivant les différentes nations; la plupart des lettres sont néanmoins les mêmes par toute la terre. On appelle voyelles les lettres qui se forment par la voix uniquement exprimée par la bouche, sans donner de coups de langue contre aucune partie. Les consonnes se forment par quelque coups de langue contre certaines parties de la bouche, des levres, ou des deux. Le plan de nôtre ouvrage ne nous permet pas de nous étendre plus au long sur ce qu'un des plus beaux arts a si bien développé. Cet art admirable a si bien découvert toutes les causes corporelles des lettres, (exemple rare dans la Physique!), qu'il a appris aux sourds mêmes à imiter la parole, par la seule inspection & en touchant les organes pendant que les lettres sont prononcées.

CCCXXXI. Toute la diversité des tons dépend-elle uniquement de la longueur des ligamens de la glotte (longueur qui peut varier suivant que le cartilage scutiforme est plus ou moins tiré en devant, que les cartilages arytenoïdes le sont en arrière), de manière que les tons qui se forment lorsque ces ligamens sont très tendus & font de fréquentes vibrations soient les plus aigus? C'est ce que quelques Anatomistes modernes ont prétendus appuyer par des expériences. Il ne me conviendrait pas de décider une question que mes expériences ne m'ont pas encore éclaircie. Les doutes que peuvent faire naître la glotte immobile, osseuse & cartilagineuse des oiseaux, & qui conséquemment ne peut s'étendre; les sons du sifflement & qui très-certainement se forment alors par le seul rétrécissement des levres; l'exemple des femmes qui ont la voix plus aiguë que l'homme, quoi qu'elles aient la glotte & le larynx plus courts; les expériences qui constatent que les sons les plus aigus se forment par les ligamens de la glotte rapprochés les uns des autres autant qu'ils le peuvent être; l'incertitude des expériences nouvelles; le défaut des machines propres à tirer le cartilage scutiforme en devant; le soupçon évident que l'Auteur de l'expérience a cru que le



le cartilage scutiforme étoit porté en devant, tandis qu'il étoit certainement élevé ; toutes ces choses , dis-je , font naître de très-grands doutes. Il paroît donc qu'on doit examiner de plus près cette découverte , sans cependant blâmer les efforts de l'Auteur ; mais aussi sans adhérer trop précipitamment à son sentiment.

## CHAPITRE XII.

*Du Cerveau.*

CCCXXXII. NOUS parlerons des organes des autres fonctions du corps humain dans l'ordre qu'ils reçoivent le sang. Nous avons fait l'histoire des artères coronaires en parlant du cœur. Les carotides sortent de l'aorte immédiatement après.

CCCXXXIII. L'aorte qui sort antérieurement du cœur CXXVIII. pour retourner vers les vertèbres de la poitrine , forme en se pliant de derrière à gauche, un grand arc, dont l'angle est arrondi à la vérité , mais petit. Il part trois rameaux de la convexité de cet arc ; le premier monte à droite & se divise peu après en deux grandes artères , dont l'inférieure suit la direction du tronc ; & se nomme *souclavière* ; l'autre monte le long de la trachée artère , se rend à la tête , & on l'appelle la *carotide droite* ; la *carotide gauche* prend naissance de ce même arc de l'aorte & s'incline un peu sur la gauche ; la *souclavière gauche* est la troisième branche qui sort de cette crosse ; elle s'incline plus sur la gauche que la carotide gauche , & elle est plus petite que la souclavière droite. La partie de l'aorte située au-dessous de l'origine de ces rameaux est plus grosse & faillit un peu.

CCCXXXV. L'artère carotide est unie avec la veine jugulaire & la huitième paire de nerfs par beaucoup de tissu cellulaire épais. Elle monte quelquefois jusqu'à la partie supérieure du cartilage thyroïde sans jeter aucun rameau ; lorsqu'elle y est arrivée elle s'y partage en deux branches : l'antérieure qu'on nomme *carotide externe*, suit plus la direction du tronc & est ordinairement le plus considérable ; cette artère fournit d'abord l'artère *thyroïdienne supérieure* qui se distribue à la glande de ce nom , au gosier , aux muscles postérieurs & antérieurs du larynx ; quelquefois ce rameau sort de la carotide au-dessous de sa division. La carotide externe jette ensuite intérieurement la *linguale* qui va en serpentant se distribuer à la langue ; ensuite la *labiale* qui après avoir fourni des rameaux aux amygdales , au voile du palais & à la lèvre , monte sur la face en serpentant & se termine sur le nez , où elle s'anastomose avec l'ophtalmique , & communique par plusieurs rameaux , qui vont de droit à gauche , avec celle du côté opposé. La *pharyngée ascendante* part de la face postérieure de la carotide , proche sa division ; cette artère se distribue au pharynx & aux muscles du voile du palais ; elle jette un rameau assez considérable à la dure-mère par le trou de la veine jugulaire & de la huitième paire , lequel se divise vers la portion du rocher voisine du grand trou occipital & vers l'apophyse cunéiforme de l'os sphénoïde.

CCCXXXV. L'artère *occipitale* part du bord extérieur de la carotide externe ; outre les rameaux qu'elle fournit aux muscles de cette partie d'où elle tire son nom , elle en jette aussi un à la dure-mère par un trou particulier situé dans l'angle du rocher qui s'éloigne de l'apophyse mastoïde , lequel se distribue à la partie de cette membrane qui tapisse les fosses du cervelet ; une autre vient au-dessus de l'athlas sous le crâne , entre dans le crâne , & se distribue à la dure-mère ; un troisième



monte quelquefois vers la duremere par la fosse jugulaire. La carotide externe après l'occipitale fournit l'*auriculaire* qui se distribue à la partie postérieure de l'oreille, à la membrane du tympan & aux tempes.

CCCXXXVI. Le reste de l'artere carotide externe monte à travers la glande parotide, & après avoir fourni des rameaux à cette glande, à la face & aux paupieres, elle forme sur-tout la grande *temporale superficielle* qui se distribue aux tegumens des os des tempes & des pariétaux; le tronc de la carotide après s'être incliné, se cache derriere la machoire inferieure, & prend le nom de *maxillaire interne*.

CCCXXXVII. La maxillaire interne envoie dans cet endroit un rameau à la duremere, qui après avoir passé par un trou particulier des grandes ailes pteri-gôidiennes vient dans la fosse moyenne du cerveau, & se distribue par plusieurs rameaux dans toute la partie de la duremere qui tapisse les os des tempes & les pariétaux, jusqu'au sinus longitudinal; elle est quelquefois double, & elle envoie souvent un rameau remarquable à la glande lacrymale. Cette même artere maxillaire s'insinue le long de la racine des ailes dans la fente sphenomaxillaire; elle monte & va gagner, en se divisant en trois rameaux, la partie supérieure des narines où elle se termine après avoir fourni des rameaux aux dents des deux machoires, la *sous orbitaire* à quelques parties de la face & des paupieres, la *palatine* au palais osseux, & des petits rameaux à la dure-mere, tant par les petits pores des grandes ailes, qu'avec la seconde & la troisième branche de la cinquième paire, & enfin à la dure-mere qui garnit la fente orbitaire inferieure.

CCCXXXVIII. L'autre tronc postérieur, & qu'on nomme *carotide interne*, CCCXXXIV., monte sans fournir de rameaux. Cette artere après avoir formé un coude considerable, entre par son conduit dans l'apophyse pierreuse où elle est environnée par une gaine de la dure-mere, pareille à celle qui sort par tous les trous du crâne. Elle s'élève, s'incline ensuite en devant & pénètre dans le crâne en se couvant le long de la selle à cheval dans le sang du sinus caverneux, après avoir fourni quelques rameaux à la cinquième paire de nerfs, à la dure-mere, à l'entonnoir, & un plus grand à l'œil, dont une partie revient par un trou particulier vers cette portion de la dure-mere placée sur la partie moyenne de l'orbite.

CCCXXXIX. Le tronc de la carotide interne passe après cela sur la partie anterieure de la selle, & se courbant en arriere il entre dans la membrane arachnoïde après avoir jetté des rameaux au pont de varole, aux cuisses du cerveau, au plexus choroïde & aux nerfs optiques qu'il accompagne; il se partage en deux rameaux, un antérieur & l'autre postérieur; le premier après s'être uni par un rameau court au pareil du côté opposé, se courbe le long du corps calleux de derriere en haut, & se distribue à la partie moyenne du cerveau; le dernier après s'être anastomosé par un petit rameau avec l'artere vertebrale, monte dans la fessure de SYLVIVS & se distribue aux parties laterales du cerveau. Tous les rameaux de la carotide renfermés dans le crâne sont d'une substance mince, solide, plus facile à rompre que toutes les autres arteres.

CCCXL. L'ARTERE *vertebrale* sort presque lateralement de la fouclaviere; on a neanmoins vu la gauche sortir du tronc de l'aorte dans un lieu caché, passer sans fournir de rameaux dans le trou de l'apophyse transverse de la sixième vertebre du col, s'engager en serpentant dans les trous de toutes les autres apophyses transverses des vertebres du col, & jeter d'espace en espace de petits rameaux qui sortent & se distribuent aux muscles de la tête. Elles communiquent avec la thireoïdienne inferieure & fournissent d'autres rameaux plus grands & postérieurs qui accompagnent chaque nerf vers la partie de la piémere qui recouvre la moelle épiniere, & d'autres antérieurs, qui ne sont pas en si grand nombre & qui sont



plus considérables, par lesquels elles communiquent dans cette moëlle avec le tronc qui les a produites. Parvenues vers la seconde vertebre du col elles se courent un peu, puis un peu plus, pour aller gagner l'apophyse transverse de la premiere vertebre; elles fournissent dans cet endroit des rameaux remarquables à deux muscles du col, & des petits dans leur passage vers la dure-mere par le trou occipital & proche les fosses du cervelet: elles entrent par ce trou dans le crane; elles se portent le long de la moëlle allongée, & elles s'approchent insensiblement l'une de l'autre pour s'anastomoser & former l'ARTERE *basilaire* qui s'étend sous le pont de VAROLE, & qui est soutenue par la piemere. Les arteres vertebrales jettent avant leur union des branches à la superficie du cervelet & dans la substance intime du cervelet; ces branches s'étendent profondément jusque dans le quatrième ventricule; c'est d'elles que naissent les ARTERES *spinales*, qui quelquefois viennent de l'union des deux troncs. Outre les rameaux que la basilaire jette à la moëlle allongée & aux cuisses du cerveau, elle produit d'abord les arteres inférieures du cervelet, ensuite les supérieures qui sont superficielles & se distribuent cependant jusqu'à la partie antérieure du quatrième ventricule. Il naît entre ces rameaux une artere qui accompagne le nerf auditif. Enfin l'artere basilaire se divise à la partie antérieure du pont de VAROLE en deux rameaux; chacun d'eux communique avec le rameau postérieur de la carotide, & se distribue en partie au lobe postérieur du cerveau, en partie à la superficie du cervelet, aux nâtes, aux têtes, à la partie supérieure du plexus choroïde, dans le ventricule antérieur du cerveau & à l'extrémité inférieure du plexus choroïde.

CCCXLI. Il paroît par cette description des arteres du cerveau que la force du sang qui monte au cerveau à chaque pulsation, est grande; en effet il en monte la sixième partie & même plus de tout le sang du corps humain; ce sang y est d'ailleurs porté par des troncs très voilins du cœur & qui sortent brusquement de la convexité de l'arcade de l'aorte. Il est donc probable que les parties les plus vives & qui conservent mieux le mouvement qui leur a été communiqué, se portent au cerveau. L'effet du mercure qui ne se manifeste presque qu'à la tête, n'en est-il pas une preuve? L'effet prompt des liqueurs spiritueuses, l'étonnement subit que produit l'odeur vive du camphre, la chaleur & la sueur qui se manifestent plus au visage que dans toute autre partie, l'éruption des humeurs contagieuses & extrêmement volatiles dans le visage, ne le confirment-ils pas? La route sûre que tiennent les arteres du cerveau met ces grands vaisseaux si nécessaires à convertir de toute injure; les anastomoses fréquentes de ces troncs entre eux & de leurs rameaux diminuent le danger des obstructions; les grands coudes que forment les arteres carotides & les vertebrales, sont propres à moderer l'impétuosité du sang qui va au cerveau, une grande partie de la vitesse que le sang tient du cœur étant employée à vaincre les coudes formés par ces vaisseaux; quelques auteurs ont remarqué que ces arteres étoient un peu plus grandes dans ces coudes.

CCCXLII. C'est avec raison que nous commençons l'histoire du cerveau par ses membranes. Une sphere osseuse, composée de plusieurs pieces, qui peut s'étendre en dehors, mais qui s'oppose efficacement à toute pression, environne cette partie tendre & nécessaire à la vie. Cette sphere est tapissée de toutes parts en dedans par une membrane très ferme, composée de deux lames assez distinctes, unies étroitement à toute la surface osseuse par une infinité de petits vaisseaux, comme par autant de pédicules, qui ne peut s'en séparer dans l'homme sein, & qui est un peu plus légèrement adhérente aux os minces & plus fortement unie aux commissures des os du crâne qu'on appelle sutures. Elle est si adhérente dans les jeunes sujets qu'on arrache en même tems les fibres auxquelles elle est unie. Ce n'est cependant pas sans force qu'on vient à bout de séparer la dure-mere dans les adultes, dans lesquels la plupart des vaisseaux sont ruinés, & par conséquent moins



difficiles à séparer. C'est de ce déchirement que proviennent les petites gouttes de sang qui s'observent sur sa surface après la séparation du crâne. Tout ce qu'on a dit sur le mouvement de la dure-mère, n'est donc qu'une pure chimère ; quant au mouvement qu'elle a paru avoir dans les playes de tête, ce mouvement n'étoit produit que par la pulsation des artères dans un lieu non résistant, pendant que le reste du crâne immobile s'opposoit à l'effort du sang poussé par le cœur.

CCCXLIII. La LAME *externe* est adhérente aux os, & leur sert de periofte ; elle sort avec les nerfs & les vaisseaux par tous les trous de la base du crâne, & s'unit avec le periofte de la tête, des vertebres, enfin de tout le corps ; c'est de-là qu'elle a été appelée MERE par les Barbares. La LAME *interne* se prolonge avec la première dans plusieurs endroits, elle s'en éloigne cependant dans d'autres, par exemple, vers les grandes ailes de l'os sphénoïde sur les parties latérales de la selle à cheval, où il se répand beaucoup de sang entre ces deux lames, sur la selle : cette même lame s'éloigne de la lame externe, & fait un repli pour former la faux : la faux prend de l'os sphénoïde & se porte en avant vers l'apophyse crista galli, de-là tout le long de la suture sagittale jusque vers la partie moyenne de l'occipital ; elle devient de plus en plus large en arrière ; elle est placée entre les deux hemispheres du cerveau, un peu au dessus du corps calleux. Il est certain que les fibres transparentes qui s'élèvent de l'endroit où elle est unie avec la tente, & se dispersent en forme de rameaux & de mains vers le sinus longitudinal ne sont pas des fibres motrices, puisque très-souvent il ne se trouve entr'elles aucune membrane, mais simplement des trous naturels. La faux s'unit à la partie moyenne de la tente & se continue avec elle. Cette même lame produit de même, en changeant seulement de situation, la petite faux qui sépare le cervelet en deux lobes, & elle produit la forte tente qui sortant de la croix de l'occipital, sépare transversalement le cerveau du cervelet, & se termine enfin sur le rocher & les apophyses clinoides antérieures. La TENTE est de figure ovale, & laisse un passage libre à la moëlle épinière. Ces prolongemens de la dure mere, font qu'aucunes parties du cerveau ne peuvent dans aucune situation être poussées les unes sur les autres, ni se presser mutuellement dans les secousses de ce viscere. C'est-là pourquoi dans les quadrupedes faits pour la course, dans lesquels ces compressions étoient plus à craindre, la cloison du cerveau & du cervelet est osseuse.

CCCXLIV. On remarque sur la face externe de la piemere, près le sinus de la faux, des glandes dont quelques-unes sont placées dans le réseau de la dure-mere ; ces glandes sont rouges, fermes & sont tournées en partie vers la cavité de ce sinus, de sorte que quelques-unes la touchent, & en partie vers les insertions des grandes veines dans la piemere ; elles sont réunies par paquets & continues avec les premières. On en a observé d'autres qui sont molles, ovales & attroupées de même. La vapeur qui s'exhale de la superficie de la piemere ne provient pas de ces glandes, car par-tout, dans les ventricules même dans lesquels il ne s'en trouve point, il s'exale une vapeur des plus petites arterioles, comme on le confirme par l'injection de l'eau & de la colle qui suinte de toute la superficie de la piemere.

CCCXLV. L'autre enveloppe du cerveau qui suit immédiatement celle-ci, & qui se moule sur lui, s'appelle MEMBRANE *arachnoïde*. Elle environne le cerveau de toutes parts ; elle est d'une transparence aqueuse, très-mince & ferme autant que son peu d'épaisseur peut le permettre. Elle passe par-dessus toutes les inégalités du cerveau & environne si bien les gros vaisseaux, qu'ils se trouvent entr'elle & la piemere. Ce n'est pas une lame de la piemere, car elle en differe par la situation, comme on le peut voir sur la moëlle épinière.

CCCXLVI. La PIEMERE est la troisième membrane & la plus molle du cer-



veau, elle revêt immédiatement toute la surface du cerveau ; elle est tendre , très-vasculaire , & composée de cellules qui renferment plusieurs vaisseaux : les vaisseaux qui se distribuent au cerveau paroissent en être autant de racines. Elle descend dans toutes les anfractuosités, se glisse dans les fissures du cerveau , du cervelet & de la moëlle épiniere , & entre dans les cavités intérieures du cerveau ; sa structure n'est pas la même , elle devient molle & presque médullaire , & cela s'observe sur tout si on disseque le cadavre peu de tems après la mort ; ses vaisseaux la font néanmoins encore distinguer.

CCCXLVII. Il n'en est pas des veines du cerveau comme de celles des autres parties du corps, car elles n'ont point de valvules ni d'arteres qui les accompagnent, & leurs troncs ne sont pas de la même structure que celle des autres. Les veines qui viennent des cavités les plus intimes du cerveau, celles qui sont sur les corps cannelés, les veines du plexus choroïde, de la cloison transparente des ventricules antérieurs, se réunissent en troncs & enfin en une grande veine qui est quelquefois double ; cette veine est accompagnée de plusieurs arterioles du plexus choroïde , & descend en arriere vers la cloison du cerveau & du cervelet CCCXLIV. ; elle reçoit là les veines qui montent de la partie postérieure & inférieure du cerveau , & quelques-unes du cervelet ; elle se vuide dans le sinus droit, c'est-à-dire, dans une veine renfermée dans la duplicature de la lame interne de la dure mere ; ce quatrième sinus descend vers le sinus longitudinal plus frequemment incliné à gauche, & qui d'autre fois se partage en deux branches qui se terminent dans les deux sinus lateraux.

CCCXLVIII. Les veines superieures & superficieles du cerveau sont grandes & couchées sur ses circonvolutions qui sont en grand nombre. Quelques veines de la dure mere s'insèrent dans ces veines répandues dans toute la superficie du cerveau ; d'autres se vuident dans le sinus longitudinal superieur ; la plupart se réunissent en devant, car il y en a peu qui se portent tout droit ou en arriere ; elles se vuident toutes, sur tout les antérieures, en se terminant obliquement dans le *SINUS longitudinal superieur*, qui est formé par un plan droit & gauche de la lame interne de la dure mere qui se réunissent inférieurement le long de la partie supérieure de la faux ; il est en conséquence triangulaire, supérieurement convexe ; il est petit dans son commencement vers le trou borgne qui est situé devant l'apophyse crista galli ; il monte, & suit la direction de la faux, & dans l'endroit où elle s'unit avec la tente, ce sinus s'incline ordinairement à droite, & prend le nom de *SINUS transverse droit* ; il se porte transversalement dans la gouttiere particuliere, tracée dans les os occipital & temporal ; ensuite il se courbe & se termine dans le trou de la jugulaire ; il s'élargit dans cet endroit, il reçoit les sinus pétreux inférieurs & les occipitaux, & il se vuide dans la jugulaire. Le *SINUS transverse gauche* semblable au premier, & qui se termine pareillement dans la jugulaire, doit être plutôt regardé comme un sinus inséré au droit, que comme sa continuation. Le quatrième sinus CCCXLVII. s'insère d'ordinaire de même que l'occipital ; cependant cela varie quelquefois, & le sinus longitudinal se termine dans le sinus transverse gauche, alors le quatrième sinus & le sinus occipital se terminent dans le sinus transverse droit : d'autres fois le sinus longitudinal se partage en deux troncs transverses, & quelquefois le sinus moyen réunit les transverses.

CCCXLIX. Un *SINUS grêle*, plus rond & régulièrement parallele à la partie la plus épaisse du bord inférieur de la faux, la cotoye & reçoit de la faux même des veines qui communiquent dans le sinus longitudinal supérieur, de la portion voisine des hemisphères du cerveau, & du corps calleux ; dans l'en-



droit où la faux est adhérente à la partie antérieure de la tente, ce sinus se termine pareillement dans le quatrième sinus.

CCCL. Les VEINES *inférieures* du cerveau qui regardent la base du crâne, s'infèrent de différentes façons. Les antérieurs viennent de la fissure de SYLVIVS; elles se réunissent & s'infèrent dans le sinus caveux ou dans cet intervalle triangulaire de la lame externe de la dure mere placée sur les parties laterales de la scie à cheval: d'autres viennent du pont de VAROLE, & se terminent dans le sinus petreux supérieur; les autres postérieures viennent des lobes postérieures du cerveau, & se terminent en grand nombre dans le sinus transverse de la tente.

CCCLI. Les VEINES *supérieures* du cervelet se réunissent en de gros troncs & se vident en partie dans le sinus droit & en partie dans le transverse. Les inférieures du cerveau & de la moëlle allongée se terminent dans le sinus petreux supérieur.

CCCLII. Il y a plusieurs autres sinus outre ceux dont nous avons parlé. Le plus antérieur de tous & qui souvent a la figure d'un anneau, est cependant petit antérieurement, plus large postérieurement, environne la glande pituitaire, communique avec les sinus caveux vers les apophyses clinoides & avec le sinus petreux inférieur entre ces apophyses & la carotide, & enfin avec les sinus petreux supérieurs, vers la sixième paire de nerfs, derrière la cinquième paire. Il reçoit quelquefois la veine ophthalmique: quelquefois il est *transverse* & réunit les sinus caveux; on le prend pour le sinus circulaire où il est confondu avec lui.

CCCLIII. Le SINUS *petreux supérieur* est situé en arrière dans la fosse du rocher, & prend son origine dans l'extrémité antérieure de sa pointe; il communique dans cet endroit avec le sinus caveux; il reçoit les veines de la dure mere qui s'y infèrent, & quelquefois les veines antérieures du cerveau CCCL; il se termine à l'angle du sinus transverse, dans l'endroit où il se coude; une autre veine qui rampe sur le rocher, va aussi se terminer dans cet angle. Le SINUS *petreux inférieur* plus court & plus ample, cotoie le bord inférieur du rocher, & communique avec celui du côté opposée, derrière les apophyses clinoides, & après s'être uni deux fois avec le sinus caveux & le sinus petreux supérieur, au-dessous de la cinquième paire de nerfs, il se termine enfin dans la fosse jugulaire. il reçoit aussi quelques veines vers les vertebres. Les SINUS *occipitaux* vont aussi s'y vider; le plus gros cotoie le bord du trou occipital & vient gagner la faux du cervelet CCCXLIII; il s'infère ordinairement en s'unissant quelquefois plus près, quelquefois plus loin, à celui du côté opposé, dans le quatrième sinus & avec lui dans le sinus transverse gauche, & quelquefois dans le sinus même; ou enfin il se divise en deux & se vuide dans les deux sinus transverses: ce sinus reçoit les veines inférieures & postérieures de la dure mere & quelques-unes des vertebres.

CCCLIV. L'OCCIPITAL *antérieur* est irregulier, multiple, en partie transverse & en partie descendant vers le grand trou occipital; il unit différemment les sinus petreux inférieurs, dont les rejettons accompagnent la neuvième paire de nerfs, ou bien il passe par un trou particulier, & communique avec la veine vertebrale externe; les autres rameaux se portent en bas, & s'ouvrent dans les cercles veineux de la moëlle épiniere. Le SINUS *caveux* de la dure mere CCCXLVII. rempli de plusieurs cellules, reçoit, outre le sinus CCCLI. & CCCLII., les grandes veines dont nous avons déjà parlé, & plusieurs branches qui accompagnent les trois branches de la cinquième paire de nerfs, la grande artère de la dure mere CCCXXXVII., la carotide interne CCCXXXIX., & par un trou particulier des grandes ailes, qui ne s'observe pas toujours, les branches qui communiquent avec les veines qui sont situées hors du crâne, & qui se



rendent aux jugulaires, & surtout avec le grand plexus pterygoïdien des veines nasales. La grande veine de la dure mere, dont les rameaux sont quelquefois doubles, accompagne l'artere & se termine à quelques unes des branches dont nous venons de parler. Les veines du pericrane s'insèrent de même dans le sinus longitudinal par les trous parietaux; les veines occipitales par le trou mastoïdien, dans le sinus transverse; les vertebrales externes par le trou antérieur de l'os occipital, dans la fosse jugulaire: d'autres produites par les occipitales antérieures, accompagnent la neuvième paire de nerfs. Le sang trouve ainsi une infinité d'issues pour sortir des sinus, dans lesquels il ne s'embarrasse que trop souvent, & ces voyes sont différentes suivant que chaque partie est plus lâche ou plus déclive.

CCCLV. l'abondance du sang qui se porte au cerveau, son plus grand mouvement dans les arteres carotides CCCXLI. qui sont à couvert de toute compression dans le canal osseux dans lequel elles sont renfermées, le mouvement plus lent du sang dans les viscères de l'abdomen & dans les extremités inferieures, les fonctions continuelles des sens & du cerveau qui attirent vers ces parties une plus grande quantité de sang, d'autres causes enfin sont que la tête se remplit de sang d'une maniere suprenante au moindre mouvement acceléré de la circulation. C'est du mouvement plus grand du sang que provient la rougeur du visage; c'est-là ce qui fait gonfler les yeux & les rend étincellans; c'est de-là que proviennent les douleurs de tête, le pouls élevé, les hemorrhagies du nez, qui sont si frequentes. C'est pourquoi on voit facilement que si les veines du cerveau eussent été minces & rondes, elles eussent été plus sujettes à se rompre; cela arrive même assez frequemment, & on eut été plus sujet à l'apoplexie. La nature industrieuse a donc donné aux veines dans lesquelles le sang du cerveau se dépose, une autre figure, afin qu'elles se dilatassent plus facilement, parce qu'elles résistent inegalement. Elles sont aussi d'une structure plus solide, très difficiles à se rompre, & sur tout les grands sinus qui doivent tenir lieu de tronc, car les petits sont ou ronds ou demi cylindriques, ou irréguliers; elle a placé en dedans des petites traverses faites d'une forte membrane, qui vont du fond de la parois droite du sinus se terminer dans la parois gauche, fortifient l'angle aigu du sinus (qui prête facilement lorsque ce sinus est étendu) & le préservent de la rupture. Ces veines communiquent plusieurs fois les unes avec les autres avec les vaisseaux de la moëlle épiniere & des parties externes de la tête, & se débarrassent par ce moyen de la trop grande quantité de sang CCCLIV.

CCCLVI. Le sang arteriel se répand-t'il dans les sinus du cerveau? Ce sang les anime-t'il de maniere à y produire des pulsations? Il est certain qu'ils ne battent point, car la dure mere est par tout adhérente au crâne, & même plus fortement dans l'endroit du sinus; ils reçoivent cependant les liqueurs injectées par les arteres. S'y exhale-t'elle par des petits vaisseaux? Passe-t'elle auparavant par les veines? Nous n'avons pas encore d'experiences qui le déterminent.

CCCLVII. Enfin tout le sang du cerveau se rend dans les veines jugulaires; ces veines se dilatent très-facilement, & elles sont à couvert du mouvement rétrograde du sang de l'oreillette droite du cœur par des valvules qu'on observe dans leurs cavités; elles sont fortifiées par beaucoup de tissu cellulaire qui les environne. Il revient peu de sang de la tête par les veines vertebrales. Les jugulaires répondent directement à chaque grand rameau de la veine cave supérieure, de sorte qu'elles rapportent le sang au cœur par le chemin le plus court.

CCCLVIII. Est-il bien certain qu'on ait vû des vaisseaux lymphatiques dans le cerveau? On les a décrit dans le grand plexus choroïde, dans la piemere, mais je n'en ai jamais vû, & peut-être n'y en a-t'il aucun, puisqu'il ne se trouve dans le cerveau aucune glande conglobée, genre de glandes qui accompa-



gne ordinairement ces vaisseaux. Tout ce qu'on a dit de la glande pituitaire, du l'entonnoir, des conduits qui vont de-là dans les veines de la tête pour repomper l'eau des ventricules, n'est confirmé par aucune expérience anatomique; de sorte qu'il est probable que la vapeur séparée dans les ventricules est toute reprise dans les veines inhalantes, & que s'il s'en trouve une trop grande quantité, elle descend du fond de ces ventricules sur la base du crâne & sur la cavité lâche de la moëlle épiniere; les hemiplegies qui surviennent après les apoplexies, les tumeurs aqueuses du fond de la moëlle épiniere dans les hydrocephales, en sont des preuves. La glande pituitaire reçoit toujours un cône medullaire, peut-être solide, mais elle est très-molle & semblable à la substance corticale du cerveau, surtout dans son appendice postérieure qui touche les apophyses clinoides postérieures; son usage est très-incertain, & elle ne ressemble à aucune glande.

CCCLIX. Il nous reste à parler du cerveau. On renferme sous ce nom plusieurs parties. Nous appellons plus strictement CERVEAU, la partie supérieure de ce viscere renfermé dans le crâne qui est seule antérieurement & qui a postérieurement au-dessous d'elle une autre partie située dans les fosses postérieures inférieures de l'os occipital, au-dessous de la tante, & qu'on appelle CERVELET. La partie moyenne, inférieure, blanche, placée sous le cerveau & à la partie antérieure du cervelet, est appelée en partie *pont de VAROLE*, & en partie *MOËLLE allongée*.

CCCLX. Le cerveau a presque la figure d'un demi œuf qu'on auroit divisé profondément en deux parties par son plus long diametre, non pas totalement, mais à moitié. On remarque dans sa surface supérieure & inférieure une grande quantité de bourlets, tournoyans, qui divisent assez profondément le cerveau en lobes ondes par leurs angles alternes arrondis. La substance corticale est très-molle dans la superficie de ces lobes, & tire du jaunâtre & rougeâtre au cendré; c'est la plus tendre de toutes les parties du corps humain; elle est garnie en dedans d'une moëlle presque blanche, sinon qu'elle est criblée d'une infinité de petits vaisseaux arteriels, rectilignes & simples; elle est plus solide, sa moëlle est telle qu'elle est plus capable de prendre quelque figure, & elle est en plus grande quantité que la substance corticale. Le plus grand rameau postérieur de l'artere carotide CCCXXXIX. distingue la moitié droite, de même que la gauche du cerveau, en lobe antérieur plus petit & en lobe postérieur plus grand.

CCCLXI. On a long-tems disputé sur la structure de la substance corticale, mais présentement il est assez constant par les injections anatomiques, qu'une grande partie de la substance est composée de petits vaisseaux qui lui viennent de toutes parts des rameaux qui s'insinuent comme des pedicules dans la piemere, se plongent dans la substance corticale & y portent un fluide plus subtil que le sang, qui quelquefois dans les maladies qui proviennent d'étranglemens & dans les animaux, sur tout dans les oiseaux, laissent aussi passer la partie rouge du sang. L'autre partie de la substance corticale, qui ne peut être remplie d'injection, est ou veineuse ou composée de vaisseaux plus tendres; car cette substance paroît assez uniforme & ne laisse point lieu de soupçonner qu'une partie soit vasculaire & l'autre solide: on en a de commun accord banni les glandes, & il n'y a aucune partie sur laquelle un pareil soupçon puisse tomber plus à faux.

CCCLXII. Pour développer la nature de la substance medullaire, il faut la comparer avec celle des cerveaux des quadrupedes & des poissons. La partie du cerveau qui se trouve autour des bourlets tournoyans supérieurs est blanche, s'étend peu à peu, devient plus abondante & enfin forme tout le *CENTRE ovale* du cerveau, si l'on en excepte les petits bourlets qui se trouvent autour



des deux hémisphères du cerveau, qui sont simplement divisés dans leur partie moyenne & sont unis par une moëlle mitoyenne. On appelle *CORPS calleux* cette partie de la moëlle qui est au-dessous & un peu éloignée de la faux. On observe sur sa surface deux *petits FILETS blancs* & parallèles. L'extrémité antérieure de ce corps se confond avec la partie des cuisses du cerveau, qui sort des lobes antérieurs, & la postérieure avec les pieds du cheval marin. Toute la superficie de ce corps est cannelée par des fibres transverses qui vont en diminuant se terminer dans la partie la plus voisine de la moëlle du cerveau.

CCCLXIII. Ce qui suit est plus difficile à décrire. Le cerveau n'est pas une masse solide; en effet du fond de la partie médullaire placée sur l'os sphénoïde, où la plus grande cuisse du cerveau sort de ce viscère, il se forme une fosse qui n'est recouverte que de la *piemere*; elle s'étend peu à peu en arrière, ensuite en se contournant elle se continue en devant & en haut. Alors elle se partage presque vers l'extrémité postérieure du corps calleux, & la partie postérieure la plus courte gagne le lobe postérieur du cerveau en se terminant en dedans. La partie antérieure se prolonge au loin sur les parties latérales du corps calleux, parallèlement à l'horizon; elle se contourne extérieurement en forme de corne & se termine dans le lobe antérieur du cerveau; cette cavité est appelée de part & d'autre *VENTRICULE antérieur* ou à trois cornes; il est naturellement rempli d'une vapeur qui se condense très souvent en eau.

CCCLXIV. Cette cavité est remplie, afin que les parties supérieures & inférieures du cerveau cadrent ensemble; son plancher inférieur est de différentes figures. La corne antérieure est formée inférieurement par une éminence un peu convexe, longue, de couleur cendrée à l'extérieur & couverte d'une membrane extrêmement vasculaire; on appelle ces éminences *CORPS cannelés*, parce qu'on observe en dedans des lignes blanches, alternativement mêlées avec beaucoup de substance corticale. Intérieurement & postérieurement deux autres pareils monticules médullaires, moins visiblement cannelés, cependant un peu mêlés de substance corticale, s'adossent de telle façon qu'ils sont fréquemment unis par leur partie supérieure; ils se portent en dedans, descendent dans la corne du ventricule antérieure vers la base du crâne, & produisent les *NERFS optiques*, d'où ils sont appelées *Les COUCHES des nerfs optiques*. On remarque entre les corps cannelés & ces couches une cannelure blanche, médullaire, qu'on appelle *CENTRE demi-circulaire gemeau*; elle se prolonge de droit à gauche en formant une bande médullaire. Les corps cannelés forment surtout les cuisses du cerveau.

CCCLXV. Le corps calleux, situé dans la partie moyenne est au-dessus de l'axe commun de ces deux ventricules. Il est couché postérieurement sur la voûte avec laquelle il est continu. Il descend antérieurement de ce corps deux semblables lames, médullaires, de la longueur des corps cannelés; on les appelle *SEPTUM lucidum* ou *CLOISON transparente*. Cette cloison limite une cavité anoxime; elle est continue à la *VOÛTE*, c'est-à-dire, à une bande médullaire à quatre cornes dont les deux antérieurs viennent de la base du crâne, gagnent les éminences *mammillaires* propres des cuisses du cerveau derrière les nerfs optiques, sont unies par la commissure même antérieur du cerveau CCCLXIV. & ne forment plus qu'un seul tronc. La voûte est placée entre les corps cannelés & les couches des nerfs optiques, & se termine en partie en une bandelette large mince, & en partie dans d'autres éminences continues à la voûte & aux corps calleux; ces éminences sont demi cylindriques & sont bordées par cette bandelette, elles descendent dans les cornes inférieures & antérieures des ventricules & se terminent comme par un pied à plusieurs pointes, d'où on les a nommées *pedes hippocampi*, *PIEDS de cheval marin*; ces éminences sont extérieurement composées de substance médullaire & intérieurement de substance corticale. Une semblable émi-



nence se rend dans la corne postérieure du ventricule. La partie médullaire située entre les piliers écartés de la voute & qui est remplie de cannelures transverses & figurées, s'appelle la *LYRE*.

CCCLXVI. On remarque dans la partie antérieure & inférieure des ventricules, de part & d'autre, le plexus choroïde renfermé simplement dans la *piemere*; il est nud dans le reste de la cavité du crâne, & composé de plusieurs arterioles CCCXXIX. CCCXL. & de petites veines fournies par le grand tronc CCCXLVIII.. Il a la figure d'une voile pliée à plusieurs reprises, à cause du grand nombre des vaisseaux réunis ensemble par la *piemere*; on y observe plusieurs glandes transparentes, rondes, semblables à des hydatides. Ces plexus étant parvenus à l'extrémité antérieure des couches des nerfs optiques, se réfléchissent, s'unissent & descendent sur le plancher du troisième ventricule, jusqu'à la glande pineale; ils s'y terminent & s'unissent dans cet endroit avec d'autres vaisseaux CCCXL.; ils s'insinuent, enveloppés par une grande quantité de la *piemere*, dans les endroits les plus profonds du cerveau; c'est de-là que provient sans doute la chaleur interne du cerveau, l'exhalation & l'inhalation des liqueurs.

CCCLXVII. Il y a entre les couches des nerfs optiques qui se touchent presque par une superficie plane, une fissure naturelle qui est limitée par l'union des cuisses du cerveau; on la nomme troisième VENTRICULE. Elle conduit en devant par un entonnoir panché dans une colonne médullaire, creusée dans les animaux, qui ne l'est pas si évidemment dans l'homme, & qui se termine à la glande pituitaire CCCLVIII. Les couches des nerfs optiques sont unies postérieurement, au moyen d'une bande médullaire, dans le fond du ventricule; ce ventricule incliné en arrière vers les natés & les testés, conduit au quatrième ventricule. Ce chemin est couvert par une bande médullaire, large, courte, qui passe du fond de la couche droite vers le fond de la gauche. Les autres fibres penchent à droite suivant la longueur des couches, & elles les unissent même de part & d'autre, devant la glande pineale, derrière le premier troussseau transverse. La plupart attribuent ces fibres à la glande pineale, à laquelle elles sont adhérentes par des pedicules déliés & quelquefois même si fins qu'on ne les peut pas voir.

CCCLXVIII. Il y a sur les couches des nerfs optiques une éminence postérieure, médullaire, transverse, figurée, qui unit la moëlle des lobes postérieures du cerveau à droite & à gauche. Elle est postérieurement relevée en bosse par quatre tubercules ovales, que l'on appelle NATÉS & TESTÉS; ils sont composés extérieurement d'une substance médullaire & intérieurement d'une substance un peu corticale. On remarque sur ces éminences une glande dont la substance est corticale, qui d'ovale devient conique, entrelassée de plusieurs vaisseaux dans lesquels le plexus choroïde se termine; c'est la fameuse *GLANDE pineale*.

CCCLXIX. Toute la moëlle du cerveau se réunit inférieurement dans la base du crâne en deux grosses colonnes applaties & sillonnées en longueur dans toute leur surface, qui renferment un peu de substance corticale; ce sont les *CUISSES* du *cerveau*. Ces cuisses se rencontrent par derrière & sont couvertes par les cuisses du cervelet qui sont au-dessous d'elles; elles s'insèrent par des couches composées de fibres sensibles dans les corps pyramidaux de la moëlle allongée, & d'autres plus profondes qui proviennent des premières, qui séparent les fibres transverses antérieures du cervelet & forment avec la moëlle du cervelet le commencement de la moëlle allongée.

CCCLXX. Comme le CERVELET est plus petit, il est moins composé. Il a deux lobes qui ne sont point divisés profondément dans aucun endroit & qui



sont unis superieurement & inferieurement par un anneau moyen qui est de la même structure, & qu'on appelle *EMINENCE vermiculaire*. Cette partie du cerveau a plus de substance corticale que de medullaire. La substance corticale environne même l'exterieur, mais elle est empreinte de bourlets paralleles, qui forment des arcs circulaires; c'est ainsi que se définissent ces lobules qui ne sont pas profonds, qui chacun en particulier fournissent leur moëlle, de maniere que plusieurs batons medullaires s'unissant peu à peu dans un tronc, il se forme une espèce d'arbrisseau. Cette moëlle réunie dans les grandes *CUISSES* du *cervelet*, se termine en trois endroits différens; une partie monte dans les *natès*, s'y unit avec la moëlle du cerveau; mais la bande transverse medullaire droite s'unit avec la gauche, derriere les *natès*; la deuxième descend vers la moëlle épiniere & se termine dans des éminences qui lui sont propres, vers lesquelles on en remarque d'autres corticales qui sont anonimes de même qu'elles. La troisième qui est la plus grande, diversifiée en dedans par des lignes dentelées corticales, se couche en allant transversalement en bas, sous les cuisses du cerveau & les embrasse. Elle se confond deux fois alternativement avec leurs fibres medullaires *CCCLXIX.* transverses & en grande partie avec elles-mêmes.

*CCCLXXI.* Les Cuisses du cerveau descendent sur les cuisses du *cervelet* & la moëlle du *cervelet*, se portent transversalement au tour de celles du *cerveau*, & il en résulte le *pont* de *VAROLE* qui est presque ovale, applati dans son milieu & emprunt de toutes parts de plusieurs fibres transverses; ensuite la *MOËLLE allongée* continue au *pont* de *VAROLE*, est séparée dans son milieu par un sillon particulier, variée en dedans par le mélange; d'un peu de substance corticale & cannelée; elle a la forme d'un cône & elle s'incline vers le grand trou occipital; elle a devant le *pont* deux paires de tubercules, une située aux parties latérales externes, de figure olivaire, nommée *CORPS olivaires*; l'autre interne, pyramidale, c'est-à-dire, qui diminue en arriere en forme de cône, & qu'on appelle *CORPS pyramidaux*; elles sont grossierement séparées par un sillon dans lequel la *piemere* s'insinue. On observe entre cette moëlle & l'éminence vermiculaire du *cervelet* une cavité qui paroît d'abord étroite & qui est plus large au-dessus des tubercules *CCCLXX.*; elle a la figure d'un rhombe, & on l'appelle le *quatrième VENTRICULE*; il est fermé postérieurement par la *grande VALVULE*, ou par une voile medullaire qui unit les éminences du *cervelet* aux *natès* *CCCLXX.*, gravé sur la moëlle allongée, & qui répond au canal couvert par les *natès* & les *testès*, & s'appelle *AQUEDUC* de *SYLVIVS*. Le plexus choroïde est le même dans ce ventricule que dans les antérieurs, excepté qu'il est plus petit, & il y a superieurement un sillon que l'on appelle *CALAMUS scriptorius*, plume à écrire. Ce sillon se continue antérieurement & postérieurement le long de la moëlle épiniere. On remarque dans ce ventricule des fibres qui viennent transversalement, de droit à gauche, se rendre dans la moëlle allongée & dans la moëlle épiniere.

*CCCLXXII.* La moëlle du *cerveau* & du *cervelet* sort du crâne par différens trous, pour se distribuer aux parties auxquelles elle est destinée. On appelle *NERFS*, les plus petits paquets, & le plus considerable de tous se nomme *MOËLLE épiniere*, qui est une continuation de la moëlle allongée *CCCLXXI.* Les nerfs sont des trousses medullaires, très-mols dans leur origine, composés de petits paquets de filets distincts, droits & paralleles. Ces petits paquets après avoir fait quelque chemin, sont couverts de la *piemere* rougeâtre & assez ferme, qui les unit en un trousses plus solide, & après leur division ils sont toujours voisins & se portent vers leur orifice particulier dans la dure mere: ils parcourent les intervalles & les canaux qu'elle forme jusqu'à ce qu'ils trouvent un trou dans le crâne, & qu'ils sortent par cette espèce d'entonnoir de la dure mere. Chaque



nerf à sa sortie du crâne, est ordinairement environné de la dure mere ; il devient fort & solide, comme on le remarque dans le nerf optique, dans la cinquième paire & les autres. On ne voit pas clairement dans d'autres parties que la dure mere environne de même les nerfs, tels sont la portion molle du nerf auditif, le nerf olfactif, le nerf intercostal. Le nerf ensuite nud & peu soutenu entre les muscles, a tous ses cordons remplis de leur moëlle & environnés par la piemere. De cette façon, les plus petits cordons s'unissent pour en former d'autres plus grands, réunis par une grande quantité de tissu cellulaire, dans lequel un grand nombre d'arterioles & de petites veines se distribuent & dans lequel la graisse même se répand quelque fois. La dure mere, ou certainement quelque tissu cellulaire serré, fournit à tous les cordons une enveloppe générale qui les contient & les unit tous pour ne former qu'un seul nerf.

CCCLXXIII. Tous les nerfs de la tête ont cela de commun, qu'ils viennent de la moëlle allongée, du cerveau & du cervelet. Les nerfs olfactifs prennent naissance par des filets lateraux de l'intervalle des lobes antérieurs du cerveau & par des filets droits de la moëlle des lobes antérieurs. Les nerfs optiques viennent en grande partie des couches de ces nerfs CCCLXIV. & de la moëlle du cerveau, située dans la base même du crâne, proche les éminences mamillaires. La troisième paire vient des cuisses de la moëlle du cerveau derriere les corps mamillaires. La quatrième paire de la cannelure qui unit les peduncules du cervelet avec les natès CCCLXX. La cinquième paire sort très-manifestement des peduncules du cervelet. La sixième paire vient de la partie postérieure du pont de VAROLE, d'un fillon CCCLXX. profond entre la moëlle allongée & le pont. La septième paire est composée de deux portions dont la molle vient de la moëlle allongée & même du quatrième ventricule par deux filets transverses ; la portion dure vient de la partie des cuisses du cervelet la plus proche du pont. La huitième paire sort de l'intervalle des corps olivaires & pyramidaux, & suivant l'observation de quelque celebres Anatomistes du quatrième ventricule. La neuvième paire part des corps olivaires. La dixième paire peut être regardée comme la premiere cervicale à cause de sa double racine, de l'arc qu'elle forme avec la paire qui est au-dessus & celle qui est au-dessous, & du lieu de sa sortie. Il ne part donc proprement du cervelet aucun autre nerf que la cinquième paire & les nerfs antérieurs, c'est à-dire, que les olfactifs, les optiques & la troisième paire tirent uniquement leur origine du cerveau, & les autres de la moëlle allongée, où la moëlle du cerveau & celle du cervelet se réunissent.

CCCLXXIV. La MOËLLE épiniere est un cordon médullaire qui descend de la moëlle allongée & se prolonge jusqu'à la seconde vertebre des lombes, où elle se termine en forme de cône arondi. Elle est aplatie anterieurement & posterieurement vers son passage dans le col, convexe sur les parties laterales ; elle est presque quarée le long du dos. La piemere l'enveloppe de même que le cerveau, s'insinue profondement dans l'une & l'autre fissure CCCLXX., & partage presque la moëlle en deux parties. Elle paroît interieurement composée d'une substance corticale : ses arteres anterieures les plus considerables sont des branches retrogrades qui viennent des vertebrales à leur arrivée dans le crâne, qui descendent le long de la piemere, quelquefois double & paralleles, alternativement tortueuses à cause de leurs plis continuels, qui s'anastomosent le long de chaque nerf avec des rameaux des vertebrales, des intercostales, des lombaires & des sacrées, jusqu'à ce qu'enfin l'artere anterieure enveloppée dans une gaine de la dure mere, sorte vers le coccyx & s'y perde ; les rameaux inferieurs des arteres du cervelet en fournissent posterieurement des semblables, mais plus



petites. Les veines spinales descendent du cerveau même avec les artères, & elles se terminent par des rameaux qui accompagnent également les nerfs, en autant de sinus circulaires placés dans la dure mere qu'il y a de vertebres, & qui communiquent tous ensemble, de façon que chacun a de part & d'autre un canal droit commun avec le supérieur & l'inférieur, & en dehors par un autre rameau avec les veines vertebrales, intercostales, lombaires & sacrées. Le sinus supérieur communique avec les sinus antérieurs occipitaux CCCLIV.

CCCLXXV. La moëlle épinière a une autre enveloppe lâche, qui ne lui est pas collée, dans laquelle on ne remarque aucun vaisseau, transparente comme l'eau, assez ferme, nommée ARACHNOÏDE, qui est plus longue que la piemere & se prolonge jusqu'à la fin de l'os sacrum; elle renferme les nerfs qui s'y trouvent seuls ou couchés les uns sur les autres en forme de trousseau. On n'a pas encore rien dit de la façon dont elle se prolonge avec les nerfs. Enfin la dure mere de la moëlle épinière, continuë avec celle du cervelet, environne l'arachnoïde & descend également jusqu'à l'extrémité de l'os sacrum. La gaine qu'elle forme est plus ample dans son commencement, vers la fin du col & vers les lombes, & plus petite le long du dos. Elle se termine enfin en un petit cône & en s'attachant par plusieurs petits filamens à l'os sacrum. Cette membrane enveloppe encore les nerfs à leur sortie & paroît former avec eux un ganglion dur, ovale, rougeâtre, dans lequel la direction des filets nerveux est interrompue. Un ligament dentelé, situé en dedans entre les intervalles de tous les nerfs, est adhérent à cette portion de la dure mere; il tire son origine du crâne proche le trou de la neuvième paire de nerfs, & unit jusqu'à la fin, par ses productions triangulaires, l'arachnoïde avec la dure mere dans chaque intervalle des nerfs, entre les trousseaux antérieurs & postérieurs, jusqu'au fond. La dure mere est enduite extérieurement d'une espèce d'onguent gras, puis de la membrane qui tapisse intérieurement les vertebres, & les vertebres mêmes sont tellement adaptées pour former le canal, que la moëlle épinière ne peut être comprimée dans aucune flexion de l'épine.

CCCLXXVII. Les fibres de la moëlle épinière sont très-distinctes dans les hydropiques & dans les animaux. Elles partent de toute la partie plane antérieure & postérieure de la moëlle épinière, & en général les cordons antérieurs revêtus par la piemere, convergent ordinairement en forme de rayons pour former un plus gros cordon auquel s'unit un autre cordon formé de même par les filets postérieurs, & se réunir en un nerf qui sort par l'orifice de la membrane de la dure mere, entre par chaque trou formé entre deux vertebres. Les nerfs vertebraux sont au nombre de trente paires. Ceux qui sortent par les vertebres du col sont courts & assez forts, & sur tout ceux qui sortent des trous inférieurs; les nerfs dorsaux sont petits; les nerfs lombaires sont plus gros, de même que les premières paires sacrées, dont les dernières sont plus petites; les nerfs lombaires & sacrés sont les plus longs, puisqu'ils prennent leur origine vers le dos; enveloppés par la piemere, accompagnés par les artères, renfermés par l'arachnoïde, ils forment un trousseau qu'on appelle vulgairement la QUEUE de cheval.

CCCLXXVIII. Ces nerfs se distribuent dans toutes les parties du corps d'une façon très-compiquée, dans le détail de laquelle nous n'entrerons pas ici. Nous ne pouvons cependant passer sous silence que tous les nerfs vertebraux, si on en excepte un ou deux du col, se divisent à leur sortie des vertebres en tronc postérieur & en antérieur; que le postérieur se distribue uniquement aux muscles & que l'antérieur produit un rameau qui s'unit avec ses associés & avec un petit rameau produit par la sixième paire du cerveau pour former un des principaux nerfs du corps, qui est uni avec tous les autres nerfs, & qui se distribue au cœur & à tous les viscères du bas ventre; ce nerf a autant de ganglions qu'il reçoit de rameaux de la moëlle, si on en excepte les endroits où plusieurs de ces



rameaux concourent dans un seul ganglion ; il communique diversément avec les nerfs cruraux , brachiaux , diaphragmatiques , avec la paire vague & la neuvième paire. Le second nerf principal , c'est la huitième paire ou la paire vague ; elle vient du cerveau & s'unit au haut du col , dans la poitrine & dans le bas ventre , avec l'intercostal ; elle sort du crâne composée de trois cordons , dont le plus grand se distribue au larynx , au gosier & au plexus même du cœur XCIV. , & jette des rameaux au poumon , à l'œsophage , à l'estomac , au foye. Le troisième est le nerf diaphragmatique formé par la plupart des nerfs cervicaux inférieurs , par les brachiaux & quelquefois par un rameau de la neuvième paire ; il descend le long du péricarde , & se distribue à la face supérieure du diaphragme ; le grand plexus du nerf intercostal en fournit à la face inférieure. Le nerf accessoire vient des branches postérieures des sept paires cervicales supérieures , & de la moelle allongée par plusieurs racines & s'approche de la huitième paire. Il paroît retrograder dans le crâne & établir quelque commerce entre la huitième paire & la moelle épinière. Enfin les nerfs des extrémités forment dès leurs origine des plexus ; ils sont plus durs à cause de leurs longueur , & beaucoup plus grands que dans les viscères. Ceux de l'extrémité supérieure sont produits par les quatre paires cervicales inférieures & la première dorsale , & se distribuent jusqu'aux extrémités des doigts. Les nerfs de l'extrémité inférieure sont produits par les nerfs lombaires & les sacrés.

CCCLXXIX. Les nerfs se ramifient de même que les vaisseaux , se divisent à angle aigu , souvent insensiblement retrograde , deviennent peu à peu plus mols & plus petits , ils paroissent enfin se terminer ( exemple rare ) en pulpe , après avoir quitté les gâines qui les environnoient , comme on le remarque dans le nerf optique. La direction de leurs filets continus depuis le cerveau est telle qu'ils ne se fendent jamais lorsqu'ils se divisent , & ceux qui étoient unis par un tissu cellulaire s'éloignent uniquement l'un de l'autre ; les vices particuliers de certaines parties occasionnés par ceux du cerveau en sont des preuves , telles sont l'aphonie , la surdité , la privation de la parole , les paralysies de chaque muscle ; réunis par le tissu cellulaire avec les parties voisines , presque sans élasticité , ils ne se retirent point lorsqu'on les a coupés , mais leurs enveloppes contractées en font sortir la moelle. Plusieurs s'étendent dans les muscles , d'autres sous la peau ; il y en a peu dans les viscères & encore moins dans les poumons ; ils s'anastomosent fréquemment entr'eux , ainsi que les vaisseaux , & l'on trouve des ganglions , sur tout dans le concours des rameaux qui sortent de différens troncs , & ces ganglions ne sont autre chose que des tumeurs nerveuses , dures , le plus souvent vasculaires , renfermées dans une membrane ferme ; leurs structure & leur utilité nous ont été jusqu'ici inconnues. Les nerfs des sens ne sont pas les seuls dans lesquels ces tumeurs ne s'observent point , car il ne s'en trouve point dans la huitième paire , dans le nerf diaphragmatique , dans les nerfs des extrémités , & elles sont particulières aux nerfs de l'épine & à l'intercostal , qui est véritablement un nerf de l'épine.

CCCLXXX. Voici à peu près ce que l'anatomie nous apprend sur le cerveau & sur les nerfs. Il nous reste à développer leurs utilités physiologiques. Tout nerf irrité par quelque cause que ce soit , occasionne une douleur aiguë , & si l'effet de cette cause est plus grand , les muscles dans lesquels les nerfs se distribuent sont agités sur le champ d'un mouvement convulsif , dont la violence surpasse celle des mouvemens naturels , & que la volonté même ne sauroit arrêter. Ces mouvemens convulsifs s'observent immédiatement après la mort dans les autres muscles & dans le cœur ; les muscles tombent en paralysie & deviennent pour l'ordinaire maigres peu-à-peu , lorsqu'on a coupés les nerfs qui s'y rendent. Si un nerf présidoit à quelque sens , ce sens se perd , ce nerf étant comprimé ou cou-



pé ; mais aussi-tôt que le nerf est délié & remis en liberté, les muscles recouvrent leurs forces, à moins qu'on ait offensé le nerf dans la ligature. Tous ces effets ont lieu de manière que les parties les plus éloignées du cerveau souffrent de la lésion du nerf, sans que les plus proches en soient altérées. On a fait ces expériences sur le nerf recurrent, sur la huitième paire, sur le nerf dyaphragmatique, sur les nerfs des extrémités, sur la troisième branche qui se distribue à la mâchoire inférieure.

CCCLXXXIII. Lorsque la moëlle du cerveau est tirillée ou irritée, on ressent de cruelles convulsions par tout le corps sans exception, quelque puisse être la partie irritée ; il arrive la même chose lorsqu'on irrite la moëlle épinière. Lorsque le cerveau est comprimé, dans quelque endroit qu'il le soit, la partie du corps qui reçoit des nerfs de celle du cerveau qui est comprimée, se trouve privée de mouvement & de sentiment ; c'est ce que font voir les observations faites à l'occasion d'un vice particulier dans des parties déterminées du cerveau dans lesquelles l'origine des nerfs étant comprimée, comme celle des nerfs optiques, la vue s'est éteinte à la suite d'une maladie des oreilles qui a donné lieu à la surdité ; ou enfin dans lesquelles le mouvement de l'un des bras, de la cuisse ou de l'un des côtés du pharynx a cessé. On voit plus évidemment dans les blessures de la moëlle épinière, que la partie blessée d'où les nerfs tirent leur origine, entre en convulsion si la moëlle est irritée, & qu'elle s'affaisse si elle est comprimée ; la plus grande partie du cerveau venant à être pressée par le sang, par l'eau, par une schire, par un os qui s'y trouve enfoncé, ou par quelque autre cause mécanique, les opérations de l'ame sont vitiées, c'est-à-dire, qu'on tombe dans le délire, le vertige, la manie, la stupidité ou un assoupissement indomptable ; toutes ces maladies disparaissent lorsque la compression n'a plus lieu. Enfin le cervelet, le corps calleux & sur tout la moëlle épinière dans le col, étant blessés, la mort s'ensuit immédiatement, parceque c'est dans cet endroit que les nerfs du cœur tirent leur origine LXXXIV.

CCCLXXXIII. Cela posé il ne paroît pas qu'on puisse douter que ce ne soit dans le cerveau, dans le cervelet & dans la moëlle épinière qui lui sont unis, que reside la cause de tous les mouvemens du corps, & que de-là elle s'étend dans tous les muscles & dans toutes les parties du corps humain par le moyen des nerfs ; en effet la cause du mouvement ne subsiste pas dans chaque partie, puisqu'après la destruction du cerveau, elle subsisteroit encore, elle ne s'augmenteroit pas dans l'irritation du cerveau & ne languiroit pas dans la compression de ce viscere.

CCCLXXXIV. On voit clairement que tous les sensations sont causées par l'impression de l'objet sensible sur un nerf quelconque du corps humain, & que cette impression revenant par le même nerf au cerveau est représentée enfin à l'ame lorsqu'elle touche le cerveau. Il est conséquemment faux que l'ame ne sente immédiatement que par les organes des sensations & par le moyen des rameaux des nerfs ; les douleurs en effet qui subsistent après l'amputation d'un membre & toute l'interruption de la douleur par la compression du nerf, s'opposent à ce sentiment.

CCCLXXXIV. Le cerveau, le cervelet & la moëlle épinière, ont-ils tous ce privilège, que l'ame n'aperçoive les impressions faites sur les sens que dans cet endroit, & que le principe des mouvemens nécessaires ou volontaires leur soit inné & s'étende de là par les nerfs ? Les blessures arrivées dans plusieurs endroits du cerveau sans que la sensation ait été altérée ; les abcès qui avoient détruit une grande partie des hemispheres du cerveau, s'opposent à ce sentiment. L'ame habite-t-elle donc une place principale dans le cerveau qui soit l'origine de tous les mouvemens & la fin de toutes les sensations ? Est-elle dans le corps cal-



leux? Cela peut-il se démontrer par les blessures faites dans cette partie, pour faire mourir les animaux les plus vigoureux, aussi bien que par les tristes effets des maladies de ce corps? Ce corps a-t'il assez de connexion avec les nerfs? Y a-t'il des observations qui constatent que ce soit de ce corps que la cinquième, la septième ou quelqu'autre paire de nerfs tire son origine? Les blessures de la moelle épinière produisent-elles des effets aussi mortels ou de plus grands? On ne peut néanmoins dire qu'elle est le siège de l'ame, puisque lorsqu'elle est comprimée ou détruite, elle n'empêche pas l'homme de vivre sans que son esprit soit altéré dans ses fonctions.

CCCLXXXV. L'ame a-t'elle son siege dans le principe de chaque nerf, de sorte que les principes de tous les nerfs réunis, fassent un véritable *SENSORIUM commune*? Les sensations de l'ame s'y representent-elles, & est-ce là que les mouvemens volontaires ou nécessaires ont leur origine? Cela paroît très-probable; en effet il ne paroît pas que l'origine du mouvement puisse être au-dessous de l'origine des nerfs, car il y auroit quelque partie du nerf qui seroit inutile, étant immobile ou insensible, quoiqu'elle fût semblable au reste du nerf. On ne peut mettre l'origine du mouvement dans l'artere CCCLXXXII., puisque l'artere n'a aucun sentiment ni mouvement volontaire. Reste donc que le siège de l'ame soit dans le principe des nerfs.

CCCLXXXVI. Il s'agiroit présentement de rendre raison pourquoi les nerfs sont les organes des sens & des mouvemens; mais comme la cause en est cachée dans les plus petits élemens de la fibre médullaire, elle paroît être au-dessus de la sphere des sens & de la raison; tâchons néanmoins de la développer autant comme il est possible par les experiences. On démontre d'abord que les nerfs sortent de la moelle du cerveau, puisque cela est très-manifeste par l'exemple de tous les nerfs du cerveau, sur tout des olfactifs, des optiques, de la quatrième & septième paire qui sont purement composés d'une substance médullaire dans un long trajet, avant que d'être revêtus de la piemere.

CCCLXXXVII. Il faut donc chercher ce que c'est que la moelle; une infinité d'exemples demontrent qu'elle est fibreuse ou faite de filets parallèles qui se soutiennent selon leur longueur, sur tout dans le corps calleux, dans les corps cannelés, dans les couches des nerfs optiques & enfin dans le cerveau des poissons. On prouve encore très-évidemment par l'exemple de la septième, quatrième, cinquième paire de nerfs, que les fibres du cerveau sont une continuation des fibres nerveuses, & s'étendent en ne formant qu'un seul corps continu.

CCCLXXXVIII. C'est sur la nature de cette fibre qui compose avec des semblables la moelle & les nerfs que roule toute la dispute. Plusieurs des modernes ont pensé que cette fibre étoit solide, & qu'elle n'est arrosée par une vapeur qui s'exhale dans le tissu cellulaire qui environne chaque fibre nerveuse.

CCCLXXXIX. De fortes raisons ne permettent pas d'embrasser ce sentiment. La substance corticale du cerveau est par-tout vaiculaire & elle paroît même continue à la substance médullaire; en effet elle lui est si adhérente qu'il n'est pas possible de l'en séparer, & cette union est si évidente que personne n'en peut douter. De plus il se distribue une grande quantité de sang dans la substance corticale du cerveau CCCXL.; enfin la substance corticale & médullaire croissent en même proportion dans toutes leurs dimensions. Tout ceci bien examiné, je conclus que les vaisseaux de la substance corticale dont elle est toute composée, sont continus aux filets de la substance médullaire, desquels elle est aussi entièrement composée, & qu'ils ne sont pas si solides, puisqu'en supposant cette structure, une grande quantité de la liqueur portée à la substance corticale par les carotides & les vertebrales, deviendroit inutile, étant repoussée par une moelle solide. Enfin l'accroissement analogue de la substance corticale & de la médullaire suppose



suppose manifestement une cause commune ; en effet c'est cette plus grande force du cœur CCXLIX. qui rend les vaisseaux sanguins plus longs. Reste donc que la substance medullaire soit aussi composée de vaisseaux qui soient étendus par la même impulsion du cœur.

CCCXC. Les phénomènes des nerfs blessés s'opposent à la solidité des fibres nerveuses, car si un nerf irrité est ébranlé & que cela se fasse de même que dans une corde élastique qui tremble si on la touche, il faut que le nerf soit composé de fibres dures, attachées à des corps solides par les extrémités, & tendues, puisqu'il ne peut se faire que des cordes molles & qui ne sont pas tendues ou qui n'ont pas de fermeté, rendent de son ; mais les nerfs sont tous medullaires dans leur principe, très-mols & très-éloignés de toute tension : quelques uns même sont toujours mols dans toute leur longueur ; tels sont le nerf olfactif & la portion molle du nerf auditif qui devroit être susceptible de vibration, parce que le son se transmet par son moyen. De plus quelques durs que soient les nerfs ils s'amolissent dans les viscères, dans les muscles, dans les organes des sens, avant qu'ils s'acquittent de leurs fonctions. C'est pourquoi les fibres nerveuses qui ne sont tendues, ni dans leur origine, ni dans leur fin, ne peuvent être capables de vibrations élastiques, & il n'est point de cas particuliers dans lesquels on les en puisse croire susceptibles, parce que dans une grande partie de leur route ils sont étroitement liés par le tissu cellulaire avec les parties dures ; tels sont par exemple les nerfs du cœur qui sont affermis sur les grandes artères & sur le péricarde. Enfin l'expérience faite sur un nerf qui, quoique coupé, ne devient pas plus court & dont les deux parties séparées ne se retirent pas chacune vers leurs extrémités, mais qui au contraire sont un peu plus longues à cause que le nerf est lâche & qu'il laisse échapper la moëlle en forme de tubercule, prouve bien que les nerfs sont sans élasticité.

CCCXCI. Ajoutez présentement que la force d'un nerf irrité ne se propage jamais en haut, & que les muscles qui sont au-dessus de l'endroit irrité ne tombent jamais en convulsion, quoique le tronc de la corde nerveuse y soit plus ferme ; or cela est entièrement contraire à la nature élastique ; en effet une corde pliée fait également les vibrations depuis le lieu où elle a été touchée jusqu'à ses extrémités. C'est ainsi qu'on démontre qu'il y a un liquide qui descend du cerveau dans les nerfs & coule jusqu'aux extrémités, & dont le mouvement accéléré par l'irritation agit uniquement selon la direction de son écoulement, & qu'il ne peut retrograder puisqu'une autre portion du même fluide qui vient du cerveau s'y oppose ; l'expérience qu'on a faite sur le nerf diaphragmatique paroît le confirmer, puisqu'elle fait voir que lorsque ce nerf est comprimé, de la partie supérieure vers le diaphragme, il s'excite dans ce muscle un plus grand mouvement, tandis que s'il l'est dans un sens contraire, le mouvement de ce muscle cesse ; de sorte qu'il est presque évident dans le premier cas que le liquide nerveux est accéléré dans sa route naturelle & qu'il est suspendu dans le second cas, que le nerf n'agit pas comme une corde qui, si elle n'étoit que pressée, ne feroit jamais de vibrations, quelque fût la direction du doigt qui la comprimât.

CCCXCII. Je pense qu'il est presque certain que les fibrilles nerveuses sont creuses & qu'elles n'exercent pas leurs fonctions au moyen de leur élasticité, mais par le mouvement du liquide qu'elles renferment. La petitesse des tuyaux qui ne peuvent même être aperçus à travers le microscope, ne font rien contre cette expérience ; on ne peut, de ce qu'il ne se forme point de tumeur dans un nerf qu'on a lié, quoique cela ne soit pas assez confirmé, & de semblables raisonnemens qui démontrent la faiblesse de nos sens, en rien déduire contre la vraie existence des esprits animaux.

CCCXCIII. Mais on ne sçait point qu'elle est la nature de ce liquide. Les uns en effet, sur tout les modernes, prétendent qu'il est très-élastique, etherée, enfin



électrique ; d'autres pensent que ce suc est aqueux , incompressible , cependant albumineux. Je ne dissimulerai point que j'ai plusieurs raisons qui m'engagent à n'admettre aucune de ces opinions. La matiere électrique est à la vérité très-puissante & très-propre à exciter le mouvement , mais elle n'est pas reprimée par les nerfs ; elle pénètre même tout l'animal, se communique à toutes les parties & distribue sa puissance aussi bien aux chairs qu'à la graisse & aux nerfs. Il n'est que les nerfs dans le vivant , ou les parties dans lesquelles ils se distribuent , qui tremoussent lorsqu'elles sont irritées ; il faut donc que le liquide qui coule dans les nerfs soit tel qu'il puisse être contenu dans les tuyaux que forment ces nerfs.

CCCXCIV. La nature aqueuse & albumineuse est commune à plusieurs de nos humeurs , & on pourroit facilement la regarder comme inherente au suc qui roule dans les nerfs , à l'exemple de l'eau qui s'exhale dans les ventricules du cerveau qui est produite par les mêmes vaisseaux, de la liqueur gelatineuse qui s'écoule des cerveaux disséqués des poissons, des grands nerfs des animaux & de la tumeur qui se forme dans les nerfs après leur ligature : mais cette qualité suffit-elle pour expliquer les forces étonnantes des nerfs mis en convulsion , comme on le fait voir dans les dissections des animaux vivans , même des plus petits , & par les forces qu'ont les maniaques & les histeriques ? L'exemple hydrostatique tiré des tuyaux capillaires peut-il confirmer ceci ? Quelque grande que puisse être la force que l'on peut exercer au moyen de ces tuyaux , on ne peut par ce moyen rendre raison de la vitesse avec laquelle le suc nerveux agit.

CCCXCV. C'est pourquoi en général, il paroît certain qu'il se separe quelque liquide dans des vaisseaux de la substance corticale , dans les tuyaux creux de la medullaire ; que ce suc s'écoule jusques dans les conduits nerveux , & que poussé jusqu'aux extremités des nerfs , il est la cause du sentiment & du mouvement. Mais la nature de ce liquide n'est pas encore connue ; néanmoins la nature du sang porté au cerveau CCCXLII., les phenomenes que la finesse donne plus d'énergie aux corps , suivant les observations de NEWTON , prouvent que ce suc est très-mobile. On doit bien le distinguer de la liqueur visqueuse & visible des vaisseaux qui s'exhale dans les intervalles des cordons nerveux.

CCCXCVI. Que devient le suc nerveux qui sans doute s'engendre en grande quantité de l'abondance du sang qui sert à cette secretion , à cause de la vitesse avec laquelle ce sang est poussé au cerveau, si on compare cette secretion avec la secretion abondante qui se fait du sang qui coule plus lentement dans un endroit plus éloigné du cœur par la petite artere émulgente ou mesenterique ? Il est assez probable qu'il s'exhale par les nerfs cutanés. Plusieurs ont prétendu qu'il s'exhaloit dans les cavités différentes du corps , dans l'estomac & dans les intestins. Il ne peut guères se faire qu'il revienne dans les veines sanguines à moins que vous ne supposiez de petites veines qui se rassemblent lentement dans de grandes ; il ne paroît pas non plus surprenant qu'il soit repompé de ces cavités. Revient-il dans le cerveau , de sorte qu'il y ait dans le même cordon de nerfs des filets qui rapportent les efforts au cerveau ? Est-ce là d'où proviennent les sensations.

CCCXCVII. A quoi bon tant d'éminences différentes dans le cerveau ? Quelle est la fin des ventricules , des natès , des testès , de la distinction du cerveau d'avec le cervelet , de tant de cordes transverses qui communiquent d'une partie du cerveau , du cervelet , de la moelle épiniere , à celle qui est opposée.

CCCXCVIII. La distinction nécessaire des parties pour de grands usages paroît avoir fait la nécessité des ventricules ; pour que les corps cannelés & les couches des nerfs optiques retinssent la moelle separée , il a fallu nécessairement qu'il se trouvât entre ces éminences une vapeur qui empêchât leur réunion ; c'est par la même raison qu'il s'en separe dans les cavités du cerveau & du cervelet. Peut-être aussi que la nécessité d'entretenir une chaleur dans l'épaisseur de la moelle



a rendu nécessaire la cavité par laquelle les arteres serrées les unes entre les autres puissent entrer en grand nombre.

CCCXCIX. Nous ignorons l'utilité de la plupart des tubercules, & il n'est que les maladies & les expériences anatomiques faites sur des animaux semblables à l'homme qui puissent nous en instruire, mais il n'y a pas grande espérance; les parties sont petites, profondes, & ne peuvent presque jamais être blessées sans danger. Sont-ce là autant d'endroits distincts pour les idées, tels que sont, par exemple, les couches des nerfs optiques? Mais la plupart de ces éminences ne poussent aucuns nerfs.

CD. Les cannelures & les conduits internes paroissent établir quelque communication des mouvemens avec les sensations; quelques uns font communiquer le cerveau avec le cervelet; d'autres la moelle épiniere avec les nerfs du cerveau, comme l'accessoire; la plupart unissent les parties qui se trouvent à droite & celles qui sont à gauche, à l'exemple de la commissure antérieure CCCLXIII., de la postérieure double CCCLXV., du corps calleux CCCLXI., des filets étendus entre les éminences du cervelet aux testès CCCLXVIII., des bandes medullaires de la moelle allongée & épiniere CCCLXIX.; en effet cela paroît expliquer pourquoi dans une infinité d'exemples, la partie droite du cerveau étant blessée, les nerfs du côté gauche se sont plutôt affaiblis, & au contraire; la nature d'ailleurs paroît avoir par ce moyen fait en sorte que quelque partie du cerveau qui fut blessée, le nerf qui en sort ne cessât pas toujours d'exercer les fonctions, puisque si le nerf est composé de fibres qui viennent de l'un & l'autre hemisphere du cerveau, ce nerf peut encore s'acquitter d'une partie de ses fonctions au moyen des uns ou des autres de ces filets: aussi avons nous une infinité d'exemples de blessures du cerveau & même de destruction d'une grande partie du cerveau, sans que cela ait causé aucun dommage constant dans aucun nerf, & sans qu'aucune des fonctions de l'ame en ait paru altérée.

CDI. Les départemens des fonctions vitales & animales sont-ils distingués l'un de l'autre? Le cervelet produit-il les nerfs du cœur & les autres nerfs vitaux? le cerveau, les nerfs des sens & ceux qui se distribuent aux organes du mouvement volontaire? L'anatomie ne s'accorde pas avec cet élégant système. La cinquième paire de nerfs vient évidemment du cervelet; or ce nerf se distribue à la langue, aux muscles pterygoïdiens, aux buccinateurs, aux temporaux, aux frontaux, à l'oreille, à l'œil, au nez & toutes ces parties sont tout à la fois & muës volontairement & destinées aux sensations. De plus le même nerf, comme la huitième paire, donne des rameaux au cœur & au poumon qui sont destinés aux fonctions vitales, au larynx qui sert à des fonctions animales & volontaires, & à l'estomac pour quelques sensations; enfin il n'est pas vrai que les vices du cervelet causent une mort si certaine & si subite, car il est constaté par certaines expériences & même par les nôtres, que le cervelet a supporté des blessures & des schirres sans qu'il en ait coûté la vie.

CDI. S'il n'y a dans cette hypothèse aucune solidité, quelle est donc la cause du mouvement perpetuel du cœur & des intestins, au mouvement desquels la volonté ne paroît pas concourir & qu'elle ne peut même suspendre? Pourquoi dans l'apoplexie le cœur se meut-il toujours, après la destruction du système duquel tous les mouvemens volontaires & toutes les sensations dépendent? La cause en est si simple que c'est peut être pour cela qu'on ne la pas soupçonnée. Les organes qui sont toujours prêts au mouvement & très-susceptibles d'irritation, sont continuellement en action & irrités. Le cœur est continuellement agacé par le sang veineux qu'il pousse lui-même CXII. CXIII. CXIV.; il est propre à un mouvement très-constant, même après la mort, par la solidité de ses fibres charnues & leur figure retriulaire, qui lui donnent une force considerable; il est en conséquence



très-mobilité & peut être sur tout irrité par les expériences LXXXVII.; les intestins eux-mêmes sont très-sensibles, & comme nous le dirons ailleurs, ils sont nerveux & propres à se contracter à cause de leurs fibres circulaires, comme on le voit dans toutes les parties dans lesquelles on observe cette série de fibres; ils sont presque toujours irrités par le chyle & par l'air qui se rarefie dans leur cavité, par la bile que le foye y envoie & par les excréments. Nous avons parlé ailleurs de la respiration, je ne vois pas qu'on puisse expliquer son mouvement alternatif si ce n'est par l'inquiétude qui suit l'inspiration & l'expiration, ce qui fait sentir la nécessité du passage successif de l'un à l'autre CCLXXVI. & CCC.

CDII. Nous avons dit que les nerfs étoient les organes des sens & du mouvement. J'ai jugé à propos d'expliquer d'abord le mouvement qui est le plus simple, uniforme & le plus constant, puisqu'il a existé dans le fœtus avant la plupart des sens.

### C H A P I T R E III.

#### *Du Mouvement musculaire*

CDIV. **O**N appelle FIBRES musculaires dans le corps humain des trousseaux de fils rouges par le moyen desquels tout le mouvement se fait. Lorsque plusieurs fibres, surtout celles qui sont plus sensiblement rouges, sont réunies, on les nomme alors MUSCLE. La simplicité de leur structure a fait qu'on n'a pu déterminer comment des chairs molles & petites pouvoient produire les plus grands & les plus forts mouvemens dans l'homme, & sur tout dans les insectes à coquille.

CDV. On remarque dans toute sorte de muscles des fibres longues, gresles, molles, qui ont quelque élasticité, en général presque toujours parallèles, environnées de beaucoup de tissu cellulaire & réunies par paquets; ces paquets liés & enveloppés par un tissu plus lâche & ordinairement gras, forment de plus gros trousseaux qui sont de même séparés par le tissu cellulaire & par des cloisons membraneuses, jusqu'à ce qu'enfin plusieurs paquets ou parallèles ou inclinés, environnés & séparés des chairs voisines par un tissu cellulaire, mince & continu avec leurs cloisons, ne forment plus qu'un seul muscle. Chaque fibre même paroît un composé de fils qui s'unissant avec leurs semblables par leurs extrémités contouronnées, forment une fibre plus considérable.

CDVI. La plupart des muscles, sur tout ceux qui sont attachés aux os, & tous ceux qui sont pressés par d'autres forts muscles au dessous desquels ils sont placés, sont composés de plus d'un genre de fibres; en effet les fibres charnues CDVI. en se réunissant forment ordinairement dans le milieu du muscle l'épaisseur qu'on appelle ventre; elles dégèrent insensiblement dans les extrémités du muscle, elles y deviennent gresles & dures, elles y perdent leur couleur rouge & elles y paroissent d'un blanc éblouissant; placées plus près les unes des autres, elles sont réunies par un tissu cellulaire, rare & court, colorées par une petite quantité de petits vaisseaux & sont nommées tendon, si elles sont réunies en un paquet rond & étroit; mais on les nomme aponeuroses, si elles forment par leur réunion une surface plane & ample. La comparaison du fœtus dans le quel on trouve peu de tendons, avec l'enfant plus avancé en âge dans lequel on en remarque beaucoup plus, & enfin



avec l'adulte & les vieillards dans lesquels on en observe un très-grand nombre, fait voir que les fibres charnuës deviennent véritablement tendineuses. Les muscles qui ne sont point attachés aux os, n'ont pas ordinairement de tendons, tels sont les sphincters & les membranes musculaires des viscères & des vaisseaux. Ils se terminent par des tendons longs dans leur extrémité la plus mobile & sur tout lorsqu'ils se portent au tour des articulations & des épiphyses. On voit clairement dans le fœtus que les muscles ne sont attachés qu'au périoste; mais dans l'adulte le périoste étant intimement uni aux os, les muscles confondus avec le périoste s'attachent dans les petites fosses de l'os même.

CDVII. Les artères & les veines se divisent dans le tissu cellulaire qui environne les muscles, & ordinairement compagnes & voisines, elles forment des réseaux dont les filets se croissent à angle droit. C'est là la source de cette vapeur & de la graisse répandue dans le tissu cellulaire mince & épais; c'est par elles qu'elle en est repompée. Des vaisseaux lymphatiques parcourent les muscles de la langue, du col & de la face; mais on a de la peine à les découvrir dans les extrémités. Des nerfs même en plus grande quantité qu'ailleurs, & des vaisseaux se distribuent aussi dans le tissu cellulaire des muscles; mais lorsqu'une fois ces nerfs quittent leur enveloppe la plus dure, ils deviennent plus mols & ils disparaissent avant qu'on les puisse suivre jusques dans leurs extrémités. Ils se rendent par plusieurs endroits en un même muscle, & n'ont d'inclination pour aucun en particulier: on a de la peine à les faire voir dans les tendons, & on n'observe aucunes fibres nerveuses qui environnent & resserrent les colonnes charnues. Ceux qui les ont décrites n'ont vu que les filets du tissu cellulaire.

CDVIII. La structure de la plus petite fibre qui sert d'élément aux muscles dans l'homme & dans les animaux, examinée à l'aide d'un microscope, a toujours paru d'une structure semblable à celle des grandes fibres, & cette structure n'est pas autrement connue, si-non que les fils les plus déliés sont réunis par le tissu cellulaire. Ces fibres ne peuvent donc être supposées faites d'une suite de vésicules ni de losanges. Ces fibres sont-elles creuses? Sont-elles continues aux artères? Les charnuës ne différent-elles des tendineuses que parce que lorsqu'en les pressant on en fait sortir le fluide qu'elles contiennent, elles deviennent solides? La petitesse des fibres moindre que les globules rouges, la blancheur que prend le muscle lorsque le sang en a été ôté en le lavant, & les raisons physiologiques rapportées CDXVIII., démontrent que cela n'est pas probable.

CDIX. Le muscle se contracte naturellement en rapprochant les extrémités de son ventre. Arrêtons-nous à considérer ce qui arrive dans la contraction du muscle pour déduire de sa structure la puissance qui le met en mouvement: le muscle devient donc dans sa contraction, & plus court & plus gros; cette contraction varie, dans les uns elle est plus petite, dans d'autres plus grande, dans quelques autres elle tient le milieu, par exemple dans les sphincters dans lesquels la longueur ne paroît pas diminuée d'un tiers, mesure qui vient d'une fausse hypotèse; le muscle en même tems devient & plus large & plus dur, & s'étend de toutes parts dans toute la circonférence, comme on le voit dans le cœur & dans le masseter; alors ce mouvement s'exécute dans l'animal vivant avec une rapidité convulsive, & les fibres de concert avec les colonnes charnuës se contractant, de polies qu'elles étoient se resserrent en rides ondées, marquées sur les colonnes charnuës, sur les fibres élémentaires, de sorte que tout le mouvement musculaire consiste dans le raccourcissement des fibres sur elles-mêmes, raccourcissement qui, lorsqu'elles se contractent alternativement plus ou moins, ajoute quelque partie de la longueur qu'elles ont reçues supérieurement à la largeur qu'elles acquièrent dans l'intervalle de deux contractions. Ajoutons encore que les colonnes charnuës se retrecissent de façon qu'elles forment d'autres angles en-



elles & avec les os mis en mouvement, & que les angles droits sont changés en aigus. Mais parmi un grand nombre d'expériences, je ne me suis point aperçu que les muscles palissent.

CDX. Or pour découvrir la cause du mouvement musculaire, observons cette fibre même dans les cadavres, nous l'y trouverons si capable de contraction qu'abandonnée à elle-même, elle se raccourcit; c'est aussi la pourquoi les muscles coupés dans le cadavre même, bâillent dans l'endroit où ils ont été coupés, & que raccourcis, ils laissent entr'eux de l'intervalle; de-là cette force de contraction est plus grande dans le tendon, parce qu'il est plus dur; mais la contraction vitale diffère de cette force qui s'observe dans toutes les parties, même dans les membranes qui ne sont pas musculaires; & on ne démontre pas facilement que le muscle ait dans sa partie charnue la cause propre de son mouvement, puisque le nerf étant coupé rien de semblable n'a lieu. Mais la palpitation qui reste encore dans les muscles des animaux récemment tués ou l'irritation procurée par les veines ou par des instrumens rudes, doit être suivant mon sentiment rapportée aux nerfs encore propres au mouvement.

CCXI. D'ailleurs il est certain par les expériences CCCLXXX. & suiv. que la cause de mouvement dans le muscle vient des nerfs, car les nerfs & la moëlle épinière étant irrités, même dans l'animal mort, le muscle ou les muscles qui tirent leurs nerfs de ces parties entrent dans de violentes convulsions. Le nerf de quelque muscle étant lié ou coupé, le muscle affaibli languit & ne peut être par aucune force retabli dans un mouvement semblable au mouvement vital; la ligature du nerf étant lâchée, le muscle recouvre la force qui le met en mouvement. On a fait plusieurs expériences, sur tout sur le nerf diaphragmatique & le recurrent: mais le poids qu'un muscle élève pendant la vie le separe & le déchire après la mort; par conséquent l'effort de ce poids est plus grand que cette force de contraction naturelle du muscle, force qui néanmoins étoit suffisante pendant la vie pour élever ce poids.

CDXII. Les arteres concourent-elles au mouvement musculaire? La paralysie des extrémités inférieures après la ligature de l'aorte, en est-elle une preuve? elles n'y concourent en rien du tout, si-non qu'elles conservent la bonne disposition du muscle & l'habitude mutuelle des parties, qu'elles separent la vapeur & la graisse & qu'elles nourrissent les parties. La destruction du muscle n'est pas une suite de l'irritation de l'artere ni de la ligature, si-non que longtems après la gangrene les détruit, & la paralysie qui paroît être une suite de la ligature de l'aorte, n'en est qu'une de la mauvaise disposition de la moëlle épinière. De plus on ne peut pas expliquer le mouvement de quelques muscles particuliers par une cause qui provenant du cœur agit avec une force égale dans tout le corps; enfin c'est sur les nerfs & non sur les arteres ni les autres parties solides du corps, que la volonté étend son empire.

CDXIII. Mais la façon dont les nerfs mettent les muscles en mouvement est si obscure, qu'il n'y a presque pas lieu d'espérer de la jamais découvrir. Les vesicules nerveuses capables de se gonfler, le suc nerveux y étant apporté avec plus de vitesse, ne s'accordent pas avec l'anatomie qui nous fait voir que les fibres sont par-tout cylindriques & nulle part vesiculaires, avec la prompte exécution du mouvement des muscles, avec la diminution plutôt que l'augmentation du volume des muscles pendant leur action: Les chainettes, les rhombes que forment les fibres enflés ne cadrent point avec l'anatomie de ces parties, ni avec la vitesse de leur action. Enfin on ne peut pas faire voir une si grande quantité de fibres nerveuses produites par aussi peu de nerfs, & qu'ils se distribuent aux fibres dans une autre direction & presque transverse à ces fibres. La supposition que les nerfs environnent la fibre arterielle & la contractent par son élasti-



tivité, n'est pas conforme à la structure de ces parties dans lesquelles on prend pour nerfs les filets cellulaires qui sont les seuls qu'on y puisse découvrir. Les bulles de sang remplies d'air, & la façon dont on s'en sert pour expliquer ces phénomènes, ne sont pas conformes à la nature du sang dans lequel on suppose un air élastique qui n'y est pas CCCVII.

CDXIV. Il est d'ailleurs constant par ce qui a été dit ci-dessus, que l'action des muscles ne dépend pas de la contraction mécanique des nerfs, dont ils sont très-peu susceptibles, mais de la grande vitesse avec laquelle le suc nerveux y coule; on explique par son impulsion cette dureté qui s'observe dans les muscles lorsqu'ils font quelque effort. Le muscle qui se contracte le plus vite est donc celui qui dans un tems donné reçoit plus de suc nerveux, soit que cela vienne de la volonté, soit de quelque cause qui ait son siège dans le cerveau, soit par la puissance d'un aiguillon sur le nerf même. Voilà tout ce que j'en sçais. Le muscle se relâche quand cette vitesse accessoire dans le mouvement du suc nerveux cesse, & que les nerfs n'y en conduisent que ce qu'il faut pour faire équilibre.

CDXV. L'effet du mouvement musculaire est de rendre les muscles plus courts, de tirer par cette raison leurs tendons qui sont presque en repos vers le milieu du muscle & d'approcher les os où les parties auxquelles les tendons sont attachés les uns des autres, de la même manière que l'on voit un muscle coupé retirer ses extrémités vers son milieu. Si une des parties muës est plus stable que l'autre, la plus mobile s'approche alors d'autant plus de l'autre qu'elle est plus mobile qu'elle; si l'une est immobile, la mobile s'approche uniquement vers celle qui est immobile, & c'est dans ce cas là seul où les mots d'*origine* & d'*insertion*, qui d'ailleurs sont si souvent équivoques, peuvent être tolérés.

CDXVI. La force de cette action est immense dans tous les hommes & sur tout dans les phrénétiques & dans certains hommes vigoureux. Peu de muscles élèvent souvent un poids égal & même plus grand que le poids de tout le corps humain; cependant la plus grande partie de l'effort ou de la puissance du muscle se perd sans produire aucun effet sensible, puisque les muscles ont leurs attaches plus près du point d'appui, que n'en est le poids qu'ils doivent soutenir, & que conséquemment l'effet de leur action est d'autant plus petit que la partie du levier à laquelle ils s'attachent pour mouvoir le poids est plus petite. De plus une grande partie des muscles forment avec les os auxquels ils s'insèrent, sur tout dans les extrémités, des angles fort aigus, & par conséquent l'effet de l'action des muscles sera d'autant plus petite que le sinus de l'angle intercepté entre le muscle & l'os est dans un plus petit rapport avec le sinus total. D'ailleurs la moitié de tout l'effort du muscle en action se perd, parce qu'on peut regarder le muscle comme une corde qui tire un poids vers son point d'appui; or il y a plusieurs muscles dans l'angle des deux os de l'un desquels ils naissent & meuvent l'autre; ils se fléchissent donc lorsque cet os est en mouvement, & des cordes fléchies requièrent un nouvel effort pour se mouvoir. Plusieurs muscles passent par-dessus quelques articulations & les fléchissent toutes un peu, de sorte cependant que la moindre partie de l'effet de tout l'effort est réservé pour fléchir une articulation particulière; les fibres charnuës des muscles sont très-souvent des angles avec leur tendon total, ce qui détruit une grande partie de leur énergie, & de-là il n'en reste qu'une qui est à la force totale dans le rapport du sinus de l'angle d'insertion au sinus total; enfin les muscles meuvent les poids qui leur sont opposés avec une grande vitesse, & non-seulement ils employent assez de force pour les balancer, mais ils les élèvent avec une vitesse supérieure.

CDXVII. Toutes ces pertes compensées il paroît que la force des muscles en action est très-grande & qu'elle ne peut se déterminer par aucun rapport



mécanique, son effet étant presque  $\frac{1}{60}$  de tout l'effort du muscle, quelques muscles d'ailleurs dont le poids n'est pas considérable, pouvant élever des poids de mille livres, & les élever avec une très-grande vitesse. On n'en doit pas moins admirer la sagesse du Createur, car ces pertes sont compensées par d'autres avantages, par la justesse du corps, par le mouvement musculaire, par la vitesse nécessaire, par la direction des muscles: avantages qui tous contraires, demandoient une compensation mécanique; néanmoins on en conclut toujours que l'action des esprits animaux CCCIV. est très-puissante, puisqu'elle peut dans un organe si petit produire assez de force pour soutenir un poids égal à quelque milliers de livres pendant long-tems, même pendant des jours entiers. Il ne paroît pas qu'on puisse l'expliquer autrement que par la vitesse incroyable avec laquelle le fluide se porte dans ces parties, lorsque nous le voulons. Mais on ne peut pas dire d'où vient cette vitesse, & il suffit qu'il y ait une loi déterminée suivant laquelle le suc nerveux soit de nouveau poussé avec une vitesse donnée suivant une volonté donnée.

CDXVIII. Les muscles *antagonistes* facilitent le relâchement des muscles dans leur action. Dans toutes les parties du corps humain chaque muscle est balancé ou par un poids opposé, ou par son ressort, ou par un autre muscle, ou par un fluide qui fait effort entre les parois du muscle qui le pressent. Cette cause, quelque puisse être, agit continuellement, même lorsque le muscle est en action; & aussi-tôt que cette vitesse accessoire, qu'elle tient du cerveau, est ralentie, elle rétablit par son effort les membranes ou les autres parties quelconques dans leur premier état, état dans lequel il y a équilibre entre le muscle & la cause opposée: toutes les fois que l'antagonisme provient des muscles, aucuns ne peuvent se contracter sans étendre leurs antagonistes, d'où il suit que les nerfs étant étendus & ces mouvemens étant douloureux, ils font de plus effort pour reproduire l'équilibre; c'est aussi-là pourquoi les muscles fléchisseurs étant coupés les extenseurs doivent agir, même dans le cadavre, & réciproquement.

CDXIX. Mais il y a d'autres moyens qui rendent le mouvement musculaire sûr, certain & facile. Les grands muscles longs, par le moyen desquels se font les grandes flexions, sont renfermés dans des gaines tendineuses & fermes, que d'autres muscles tendent & tirent, de manière que pendant que les membres sont fléchis, le muscle reste étendu & appliqué sur l'os. C'est-là ce qui s'oppose à la grande perte qui se feroit des forces. Les tendons longs, courbés ou étendus sur les articulations fléchies dans leur mouvement, sont reçus dans des espèces de bracelets particuliers, qui ont leurs canaux propres & lubrifiés; ces bracelets fortifient les tendons sans les priver de leurs mouvemens, & les empêchent de s'écarter & d'être refroidis sous la peau, avec douleur & perte de mouvement. Les muscles perforés font les mêmes fonctions dans d'autres parties ou dans celles où les tendons sont placés au tour des éminences des os, pour s'insérer par un plus grand angle dans l'os qu'ils meuvent; ou ils s'insèrent à un autre os, d'où un autre tendon va s'insérer sous un plus grand angle dans l'os à mouvoir. Dans quelques endroits la nature a placé les muscles dans un lieu commode & dans une direction contraire, au tour de la partie à mouvoir comme autour d'une poulie. Enfin elle a environné par-tout les muscles d'une graisse lubrifiante & voisine des fibrilles, les fibres des colonnes charnuës & des muscles, laquelle poussée par compression entre les muscles enflés & leurs fibres les oint & conserve leur souplesse.

CDXX. Outre cela l'énergie d'un muscle est déterminée par la société ou l'opposition des autres, ou qui fortifient une des parties de laquelle le muscle prend naissance, ou qui la fléchissent ensemble, ou qui changent la direction qu'auroit



qu'auroit eue la partie si elle eût été mûe par ce seul muscle en la faisant passer par la diagonale. On ne peut donc déterminer l'action particuliere d'aucun muscle, en le considerant seul ; mais il faut les envisager tous ensemble. Ceux qui s'attachent à l'une & l'autre partie à laquelle le muscle est inherent.

CDXXI. C'est par l'action de ces muscles , par leur union ou leur opposition differente , que nous marchons , que nous nous tenons en équilibre , que nous fléchissons & étendons nos membres , que se font la cœglutition & toutes les autres fonctions de la vie ; outre cela les muscles ont encore des usages généraux , ils accelerent le sang veineux par leur pression sur les veines qui en sont proches & leur sont même particulieres , entre les colonnes charnuës du cœur ; pression dont l'effet est de pousser uniquement le sang au cœur , au moyen des valvules. Ils font rentrer la graisse dans le sang , ils fouettent & brisent le sang arteriel , ils envoient avec plus de vitesse au poumon le sang qui revient du foye , du mesenterie , de la matrice , &c. Ils font avancer la bile & les autres parties contenues , ils empêchent les liqueurs de croupir , ils augmentent la force de l'estomac en y joignant la leur ; ainsi ils aident si bien à la digestion que la vie oisive & sédentaire est contraire aux loix de la nature & nous rend sujets aux maladies qui dépendent du croupissement des humeurs & de la crudité des alimens. Les muscles s'endurcissent à force d'agir , ils deviennent par-tout tendineux , & ils occasionnent l'ossification des parties cartilagineuses & membraneuses sur lesquelles ils sont placés ; ils augmentent les éminences & les asperités des os , ils creusent les plans sur lesquels ils sont appuyés , ils dilatent les cellules du diploë , & ils courbent les os de leur côté.

CDXXII. On distingue ordinairement les muscles , en muscles dont l'action est suspendue & dépend de la seule volonté , & en muscles dont le mouvement est involontaire , de sorte que la volonté ne peut en augmenter ni en diminuer l'action ; tels sont le cœur & les intestins : d'autres enfin participent de l'un & l'autre mouvement , si bien que tantôt ils sont mûs d'un mouvement spontané tantôt d'un mouvement arbitraire. On admet différentes causes de cette variété , mais je crois avoir donné la solution de cette question CDII.

## CHAPITRE XIV.

### *Des Sens , du Toucher.*

CDXXIII. **L**Es nerfs & le cerveau ont une autre fonction ; c'est de servir au SENTIMENT , c'est-à-dire , de souffrir des changemens par les impressions des corps qui nous environnent dans les parties de notre corps sur lesquelles ils produisent leur effet , & d'autres changemens analogues lorsque l'ame se représente quelques uns des objets dont elle a déjà été frappée. Nous parlerons donc d'abord de chacun des sens.

CDXXIV. Le mot TOUCHER a deux significations ; on appelle en général *toucher* tout changement produit sur les nerfs par la chaleur , le froid , l'humidité , la sécheresse , la polissure , l'âpreté des corps extérieurs , dans quelque partie du corps que ce changement se fasse ; c'est dans ce sens qu'on attribue le toucher à toutes les parties du corps , plus cependant aux unes , moins aux autres ; & c'est par cette raison qu'on rapporte au toucher la douleur , le plaisir , la faim , la soif ,



l'inquietude, la demangeaison & les autres sensations.

CDXXV. Mais le mot TOUCHER pris dans un sens peu différent & plus propre, se dit d'un changement produit sur la peau par les corps extérieurs, & qui se représente à l'ame, sur tout s'il arrive à l'extrémité des doigts. En effet les qualités des corps qui produisent la sensation du toucher s'y distinguent bien plus exactement qu'ailleurs.

CDXXVI. Le toucher ne nous fait découvrir dans la peau aucune partie qui ne soit sensible; néanmoins comme on attribue particulièrement la sensation du toucher aux papilles nerveuses, il est à propos de parler de la structure de la peau. Ce qu'on appelle donc PEAU, est un tissu dense, composé d'une grande quantité de cellules extrêmement rapprochées, dont les fibres sont entrelassées & embarrassées les uns dans les autres; elle est conséquemment *extensible, contractible & poreuse*. Ses artères lui viennent des sous-cutanées; elles ne sont ni grosses ni longues; elles sont plus nombreuses en certains endroits où la peau est rouge, comme aux joues, & moins dans d'autres. Les veines naissent en très-grand nombre du réseau sous-cutané. Il y a aussi dans la peau une grande quantité de nerfs, mais ils échappent si-tôt à la vue, qu'il est très-difficile de les suivre jusque dans leur extrémité. On remarque entre la peau & les muscles un tissu cellulaire rempli de graisse dans plusieurs endroits; il ne s'en trouve cependant point dans d'autres, comme dans celui du pénis, de la partie rouge des lèvres, &c. Il y a peu de parties dans le corps humain dans lesquelles les fibres musculaires soient immédiatement placées sous la peau, sans en être séparées par la graisse: nous en avons cependant un exemple dans le front & sur les oreilles; car le *dartos* n'est autre chose qu'un tissu cellulaire & n'a point de fibres musculaires. Il y a des parties où les fibres tendineuses des muscles s'insèrent dans la peau, comme on l'observe dans la ligne blanche de l'abdomen, dans la paume de la main, la plante du pied, le col, le coude, &c.

CDXXVII. A peine trouve-t-on des inégalités dans la plupart des parties de la peau du corps humain, lorsque l'épiderme est enlevé, si on en excepte de *petits GRAINS* fort menus, dont la hauteur n'est presque pas sensible, & qui sont obtus; mais on remarque dans l'extrémité des doigts de plus grandes PAPILLES, arrondies & placées dans les fossettes de l'épiderme. On a de la peine à découvrir les nerfs qui s'y distribuent. Ces papilles sont faites des vaisseaux & d'un ou plusieurs nerfs liés ensemble par un tissu cellulaire. Elles paroissent longues & en forme de poil dans les lèvres & dans le gland de la verge, après la macération; elles sont très-visibles sur la langue: c'est de la structure de ces dernières que par analogie on a conclu à celle des papilles cutanées.

CDXXVIII. La peau est environnée d'une enveloppe qui résiste aux injures de l'air, & qui lui est adhérente par une infinité de petits vaisseaux & de poils qui la traversent. La surface externe de cette enveloppe est comme de la corne, sèche, incorruptible, insensible, dépouillée de vaisseaux & de nerfs, remplie de rugosités, d'une direction déterminée & écaillée: on l'appelle EPIDERME; elle est percée d'une infinité de pores dont les plus grandes laissent passer la sueur, & les plus petits l'insensible transpiration; c'est peut-être de ces pores dilatés & d'une glu coagulée & répandue sur la peau que l'épiderme est composé. Le feu & la compression épaisissent l'épiderme. Les nouvelles lames qui se colent à la première, s'élèvent entr'elle & la peau, se nomment callosités; mais l'épiderme est naturellement composé de deux lames très-distinctes dans les Nègres.

CDXXIX. La surface interne de l'épiderme est plus *pulpeuse*, demi fluide & comme composée de *mucus*; c'est ce qui la fait se dissoudre dans l'eau avec le tems; celle des Européens se dissout difficilement, celles des Nègres d'Afrique plus aisément; on l'y distingue par sa couleur; on la voit aussi dans le palais des animaux; elle



est placée sur la peau, elle reçoit les papilles lorsqu'il s'en présente dans ses cavités molles: c'est là ce qu'on appelle le *CORPS reticulaire* de MALPIGHY; au reste il est certain que l'épiderme n'est pas percé en forme de crible.

CDXXX. Il paroît très-probable que ce réseau est composé de quelque humeur concrète qui s'exhale de la peau. On ne connoît pas encore bien la structure de l'épiderme: En effet comme il n'a point de vaisseaux, qu'il se regénère & qu'il n'est pas sensible, il ne paroît avoir aucun rapport avec les parties organiques du corps. N'est-il que la partie extérieure du mucus de MALPIGHY CDXXVII. coagulé par l'air & le frottement? Dans combien d'endroits n'est-il pas percé par les conduits *exhalans* & *inhalans* dont les orifices sont unis par un *gluten* qui les environne? La petite membrane muqueuse qui se trouve sur le tympan, donne-t-elle lieu de le croire? Sa dissolution dans l'eau observée par de grandes hommes, paroît-elle le confirmer?

CDXXXI. Les *GLANDES sebacées*, tant simples que composées, (N. CII. CIII. CIV.) doivent entrer dans l'histoire de la peau. Elles sont en grand nombre dans le tissu cellulaire au-dessous de la peau; elles la percent par leur conduit excrétoire, répandent sur l'épiderme un baume mol, demi fluide, plus dur sur la face, plus oleagineux dans les aines & dans les aisselles, qui fait reluire la peau lorsqu'elle en est couverte, & la preserve des injures de l'air & du frottement. On les trouve dans les endroits où le corps est plus exposé à l'air, comme dans le visage, où il s'en trouve un grand nombre du genre composé; où il devoit y avoir plus de frottement, dans les mamelles, l'aisselle, l'aine, le gland de la verge, les nymphes, l'anus & le jarret: trouve-t-on aussi par-tout dans la peau ces sortes de follicules? Quoique l'anatomie ne nous les découvre point, il paroît probable qu'il y en a par-tout; la crasse qui s'engendre sur tout le corps en sert de preuve, & ils paroissent être de l'espèce des *sebacées*. Il se répand sur la peau par ses pores CCII. encore une autre espèce d'onguent huileux qui provient de la graisse même, sans être filtré dans aucune glande, sur tout où la peau pousse les cheveux.

CDXXXII. Les *POILS* & les *ONGLES* appartiennent à la peau: les *POILS* sont répandus presque par toutes les parties du corps, mais ils sont dans plusieurs endroits mols & courts, plus longs sur la peau du crâne, des joues, du menton, de la poitrine des hommes, des parties antérieures des extrémités, sous les aisselles, dans les aines & dans le pubis. Les plus courts viennent de la peau, & les plus longs du tissu cellulaire. Ils en sortent d'un petit bulbe membraneux, vasculaire, sensible, qui renferme une moëlle cellulaire & colorée. Son enveloppe, remplie de moëlle continuë, de figure cylindrique, sort par un trou de la peau, s'infinuë dans une semblable gaine qui lui vient de l'épiderme; c'est de là que le poil tient sa fermeté incorruptible. On ne peut faire voir aucune autre enveloppe, & on ne voit que la continuation d'une matière spongieuse cellulaire dans toute la longueur du poil. Il en sort aussi naturellement d'autres du tissu cellulaire sous-cutané, & la graisse en produit dans d'autres endroits pendant les maladies. Les poils croissent sans cesse, & après avoir été coupés ils renaissent de la moëlle que la peau pousse en dehors & de l'épiderme prolongé. Ces poils dépourvus de leur moëlle dans la vieillesse, se dessèchent, se fendent & tombent. C'est elle qui leur donne la couleur qu'ils ont; il paroît qu'elle s'exhale par la pointe & peut-être de toute la superficie du poil: l'abord continuel qui se fait dans la moëlle des poils de ceux qui sont attaqués du *plica polonica* & qui doit trouver une fin, en est la preuve.

CDXXXIII. Les *ONGLES* sont de la même structure & une production de l'épiderme; ils tombent avec elle, ils sont pareillement insensibles, & renaissent facilement. Ils sont placés à l'extrémité des doigts des mains & des pieds, sur les



dos de chaque doigt; ils sont opposés & assujettis à l'extrémité du doigt où se trouvent les papilles qui sont l'organe immédiate du toucher, qu'ils soutiennent & appliquent à l'objet: ils sortent par une racine quarrée d'une fente lunaire de la partie externe de la peau, entre sa couche interne & l'externe, un peu au delà de la dernière articulation. L'épiderme en cet endroit retrograde en partie contre la racine à laquelle il s'unit intimement, & en partie se couche extérieurement sur l'ongle, se prolonge en devant avec l'ongle & lui sert d'enveloppe. C'est ainsi qu'ils sortent à l'extrémité des doigts. Le corps reticulaire CDXXIX. dans tout leur trajet s'étend sur leur surface interne cannelée, & c'est à lui que ces papilles qui s'élèvent de la couche intérieure de la peau sont successivement adhérentes; les unes sont courtes; celles qui sont vers le sommet de l'angle, sont très-longues, très-dures, enfin insensibles.

CDXXXIV. Le tissu cellulaire sous-cutané est maigre dans certains endroits à cause du mouvement nécessaire de la peau. Il garantit de l'air la chaleur intérieure dans les endroits où il est rempli de graisse, il entretient la mobilité de la peau sur les muscles, il remplit les interstices qui se trouvent entr'eux, enfin il augmente la forme & la blancheur. La peau, le mucus de MALPIGHI & l'épiderme, non-seulement terminent & recouvrent tout le corps, mais même encore dans les endroits où ils paroissent percés, ils dégénèrent peu-à-peu en s'insinuant en dedans. En effet l'épiderme se voit encore très-sensiblement dans l'anüs, le vagin, l'uretre, la cornée, le conduit auditif, la bouche & la langue; on le remarque même dans les intestins & dans l'estomac; il y est cependant changé à cause qu'il y est continuellement amoli, & il y forme la membrane veloutée. La peau est continuë de même avec celle du palais, de la langue, du pharynx, des narines internes, du vagin, & paroît dans tous ces endroits comme une membrane blanche, pulpeuse, un peu épaisse, qu'on appelle ordinairement MEMBRANE nerveuse.

CDXXXV. Tout ce qu'on a dit jusqu'à présent suffit pour entendre ce que c'est que l'organe du toucher. Les papilles sont plus grandes à l'extrémité des doigts, en dedans de la main, & rangées régulièrement en plis spiraux qui s'élèvent peut-être dans les contentions d'esprit, comme cela arrive lorsqu'on se herisse, & au bout des mammelles des femmes, ou ces papilles appliquées à l'objet à toucher & à la suite d'un léger frottement reçoivent l'impression des objets qui se fait sur leur partie nerveuse qui la transmet aux troncs des nerfs & au cerveau, c'est-là ce qu'on appelle TOUCHER. C'est ainsi qu'on distingue principalement la rudesse d'un objet, que quelques personnes ont quelque fois sentie si finement; quelles ont passé pour distinguer les couleurs au toucher. Nous sentons la chaleur d'un objet extérieur lorsqu'il est plus chaud que la partie avec laquelle nous le touchons; nous nous apercevons de son poids, lorsqu'à raison de sa masse il comprime plus qu'à l'ordinaire; on juge de l'humidité d'un corps par la présence de l'eau, par la molesse, par la facilité qu'a un corps à se prêter; de sa dureté, par la résistance qu'il fait au doigt; de sa figure, par la surface âpre qui le limite; de sa distance, par un calcul confus, fondé sur l'expérience qui a pour mesure commune la longueur du bras.

CDXXXVI. Le mucus de MALPIGHI modere l'action des corps sur l'organe du toucher, conserve les papilles dans leur entier & les entretient molles. L'épiderme préserve la peau des injures de l'air, tempere les impressions des corps, de sorte qu'ils peuvent exciter en nous la sensation sans nous causer de douleur, c'est de là que lorsqu'il est trop épais il prive du toucher, & au contraire lorsqu'il est trop mol, le toucher devient douloureux. Les poils preservent la peau des frottemens, engendrent & conservent la chaleur, couvrent les parties qui doivent être cachées, rendent les membranes des parties susceptibles d'im-



ritation, celles p. ex. qui doivent être mises à couvert des insectes qui s'y insinuent; peut-être même separent-ils du sang quelque excrement. Les ongles servent au toucher en ce qu'ils résistent à l'objet touché, qu'ils empêchent les papilles repliées en arriere de céder, nous donnent dans les mains plus de force pour saisir les corps, & nous facilitent le maniment des petits. Ils servent de défense à la plupart des animaux, ils en serviroient aussi aux hommes s'ils ne les coupoient pas.

CDXXXVII. Ce ne sont pas là les seuls usages de la peau. Un des grands avantages que nous retirons de ce tegument, c'est de ce qu'il laisse exhaler du corps une grande partie des humeurs & qu'il en pompe d'autres de l'air. Il s'exhale donc de toute la superficie de la peau, au moyen d'un nombre infini d'arterioles qui y forment, ou des papilles, ou auxquelles la peau sert de soutien, une vapeur qui passe par tous les pores correspondans de l'épiderme; la situation de ces vaisseaux change cette matiere se répand entre l'épiderme & la peau. L'injection d'eau & de colle de poisson par les arteres, fait voir sensiblement ces petites arterioles, car il passe à travers la peau une infinité de gouttelettes qui s'écoulent sous l'épiderme à travers laquelle les humeurs ne peuvent plus passer après la mort, & ils y forment des vésicules.

CDXXXVIII. On fait voir de plusieurs manieres dans l'homme vivant cette transpiration. Un miroir très-clair, placé sur la peau chaude & vive, se ternit par la vapeur qui s'exhale de la peau. Dans les lieux souterrains, où l'air est plus épais, il s'élève très-sensiblement de toute la superficie du corps un nuage épais & visible.

CDXXXIX. Toutes les fois que le sang est agité & que la peau est lâche & chaude, au lieu d'une *TRANSPIRATION insensible*, il sort par les petits pores de la peau des goutteletes extrêmement petites, mais cependant visibles, qui en se joignant avec de semblables forment de grosses gouttes; ce sont des lieux chauds sur tout que suinte cette sueur, de la tête, de la poitrine, des différens plis du corps. L'expérience CDXXXVII. & la simplicité de la nature, l'épaisseur manifeste de la transpiration pulmonaire & cutanée CDXXXVIII., font voir que la sueur est séparée par les mêmes vaisseaux que la matiere de l'insensible transpiration, & que ces deux humeurs ne diffèrent uniquement que par l'abondance & la vitesse avec laquelle elles sont séparées. D'ailleurs son mélange avec la liqueur des glandes sébacées CDXXXIX. & avec l'huile sous-cutanée qui delayée par le liquide arteriel qui se trouve en plus grande quantité que l'humeur séparée, la fait paroître grasse & jaune lorsqu'elle s'écoule de la peau, & constitue l'odeur & sur tout la couleur de la sueur. C'est ce qui fait qu'elle sent plus fort sous les aisselles & dans les aines où ces glandes sont plus nombreuses.

CDXL. Les expériences & l'analogie de la transpiration du poulmon qui se fait de même que l'insensible transpiration & qui est plus ordinairement sensible dans l'air froid, peuvent nous conduire à connoître la nature de cette humeur. On s'est assuré par des experiences, en recevant l'haleine dans de grands vases dans lesquels l'humeur qui la forme s'est réunie en gouttes, qu'elle est en grande partie aqueuse. La moleste de la croute qui se forme sur le miroir, la nature volatile, sa dégeneration frequente en diarrhée lorsqu'elle a été suspendue par la sueur, la transpiration & la chaleur que procurent les boissons chaudes, tandis que les froides poussent par les urines, nous autorisent à regarder cette humeur comme aqueuse. Elle provient des différentes boissons que l'on a prises & des fluides *inhalans*. Souvent même la matiere de la transpiration retient distinctement l'odeur des alimens.

CDXLI. La nature de notre sang, la distinction signalée que les chiens font



de leur maître, les suites fâcheuses de la transpiration supprimée, si évidente dans les maladies aiguës toutes les fois que déterminée en dedans elle rend les urines pâles, & l'infection que la matière de la respiration cause alors dans l'air, fait voir qu'il entre aussi dans sa composition quelque chose de volatile, d'une nature alkaline, qu'elle tient des particules du sang atténuées par un frottement continuel & par la chaleur, & qui par ce moyen contractent de l'âcreté. Les chiens suivent ces odeurs. Si on a vu l'atmosphère qui environne les hommes & les animaux, électrique & quelquesfois luisante, c'est à cela qu'on doit l'attribuer.

CDXLII. La quantité de l'insensible transpiration est prodigieuse, soit qu'on fasse attention à l'étendue de l'organe de cette sécrétion, soit à la vapeur qui s'exhale uniquement des poumons, soit aux expériences de SANCTORIUS, par lesquelles il s'est assuré que de huit livres d'alimens, il s'en perd cinq par l'insensible transpiration, & qui par conséquent ne concourent point à l'augmentation du poids du corps & ne se perd par aucune autre excretion sensible. Bien plus il est constant que la transpiration est encore beaucoup plus grande, puisque non seulement il se perd par cette voye une si grande quantité de matière, mais encore tout ce qui a été repompé dans le sang. Les différentes constitutions de l'air & du corps entrent pour beaucoup dans tout ceci. La transpiration est plus abondante dans les pays chauds, dans les mois chauds de l'été, dans les jeunes gens, dans ceux qui font beaucoup d'exercice, & les urines sont moins abondantes; au contraire on perd plus par les urines que par la transpiration dans les pays froids, dans les mois tempérés & froids, dans la vieillesse, dans l'oïveté. Ceci paroît se passer presque de même dans les régions tempérées. La distance du tems après le repas change aussi quelque chose, & cette règle paroît être telle que la transpiration est très-abondante lorsqu'une grande partie des alimens sont digérés, qu'ils ont passés dans le sang & sont prêts à s'exaler. Elle est naturellement moins abondante dans le sommeil, mais la chaleur causée par les couvertures l'augmente.

CDXLIII. La transpiration abondante & égale, & en même tems un corps robuste, sont en général un signe d'une bonne santé; car la transpiration trop abondante, accompagnée de faiblesse, paroît plus nuisible que si elle étoit totalement supprimée. La raison de ce signe est que cela suppose une grande liberté dans les vaisseaux dispersés par-tout le corps, une coction plus parfaite des alimens, dont une grande partie s'est perduë par la transpiration. La diminution de cette sécrétion est un signe du resserement de la peau, de la langueur du cœur & de la coction imparfaite des alimens. La transpiration trop abondante dissipe peut-être les esprits mêmes. Un mouvement modéré des muscles, la liberté dans les vaisseaux, leur élasticité, les boissons d'eau chaude, les alimens de facile digestion, l'air pesant & qui n'est point trop froid, la joye enfin rend la transpiration plus abondante. Les contraires la diminuent & la suppriment. La santé ne dépend pas simplement de cette sécrétion que de legeres causes peuvent aussi facilement & sans danger diminuer & augmenter.

CDXLIV. La sueur est plus évidemment salée comme on s'en assure en la goûtant, & par les cristaux qui se forment dans les habits de verriers qui suent beaucoup; par la distillation, au moyen de laquelle on a découvert que son sel est alkali. C'est pourquoi les matières qui causent les maladies les plus dangereuses se séparent souvent par cette voye. Mais la sueur est toujours quelque chose de non naturel, qui ne doit jamais avoir lieu dans l'homme en santé, à moins qu'il ne se soit mis par quelque exercice trop violent, dans le cas d'une courte maladie elle est souvent nuisible dans les maladies aiguës, parce que comme elle prive le sang de sa partie aqueuse, les autres liqueurs s'épaississent, les sels devien-



ment après; un trop grand mouvement la rend très-puante, & enfin sanguinolente.

CDXLV. L'usage de la transpiration est d'évacuer la trop grande quantité des parties aqueuses du sang, les débris des sels alkalis qu'une longue circulation rend plus âcres, & peut-être une huile très-subtile & très-volatile, produite par le sang même. Cette transpiration adoucit & amolir l'épiderme, & concourt le plus à entretenir la souplesse des papilles.

CDXLVI. La peau qui est garnie de vaisseaux exhalans en a aussi un grand nombre qui repompent de l'air une humeur subtile en tout tems, ou certainement dans un froid modéré, dans les tems humides, dans l'oisiveté, la tristesse, & toutes les autres choses contraires à celles dont nous avons parlé CDXLII, qui rendent la transpiration plus abondante. Les injections faites avec de l'eau ou quelqu'autre liqueur fine, transsudent également par les veines & par les artères; les remèdes répandus dans l'air ou appliqués à la peau, produisent des effets manifestes sur le corps, de même que les vapeurs du mercure, de la terebenthine, du safran; l'eau dans les bains, les emplâtres chargées de mercure, de tabac, de coloquinte, d'opium, de cantharides, d'arsenic: les venins absorbés à travers la peau, produisent de funestes effets, tel qu'est celui du virus vénérien; il certains animaux qui ont vécu sans boire dans les Isles chaudes, mais humides. Enfin les cas plus rares des maladies de ceux qui rendent beaucoup plus par les urines qu'ils ne boivent, font voir l'existence de ces pores absorbens. Il est fort difficile de déterminer la mesure de cette *resorption*, cependant il est constant par de sûres expériences, qu'elle est très-abondante dans les plantes, sur tout pendant la nuit.

CDXLVII. L'action des nerfs peut retrecir & relâcher les vaisseaux inhalans & exhalans. Les passions de l'ame font voir ces effets: une joye prompte & subite lâche les vaisseaux exhalans, à cause de l'impétuosité avec laquelle le sang s'y porte, & parce que les nerfs se relâchent. C'est de là que provient la rougeur de la peau, la moiteur, la bouffure. La lenteur & la tristesse resserrent les vaisseaux exhalans; la secheresse de la peau dans ce cas, la ressemblance qu'elle a avec la peau de poulet à la suite d'une frayeur, & la crainte qui lâche le ventre en font des preuves. Ces causes paroissent ouvrir les vaisseaux inhalans, c'est ce qui fait que la crainte nous rend plus susceptibles de la petite verole & de la peste.

## C H A P I T R E X V.

### *Du Goût.*

CDXLVIII. **L** Organe du goût differe peu de celui du toucher, & uniquement en ce qu'il est constaté par de sûres expériences qu'il a son siège dans la langue. Les corps mêmes qui ont plus de saveur appliqués dans quelque partie de la bouche que ce puisse être, n'excitent pas dans notre ame la moindre sensation du goût, & celle qui s'excite quelque fois dans l'estomac, dans l'œsophage, dans le gosier à la suite du vomissement, paroît devoir être rapportée à la langue, à laquelle les vapeurs qui la produisent se transmettent.

CDXLIX. La partie supérieure de la langue & ses bords latéraux sont les seuls propres à la sensation du goût, On appelle **LANGUE** cette partie muscu-



laire cachée dans la bouche, dont la partie inférieure & postérieure est adhérente de différentes façons aux muscles & aux os voisins, & dont la partie antérieure & supérieure est mobile. Cette partie de la langue destinée au goût, est recouverte d'une peau continuée à celle de la face & de la bouche, elle est pulpeuse, molle, & dans une humidité & une chaleur perpétuelle. Un nombre infini de papilles nerveuses s'élèvent sur cette peau & sont d'une grosseur plus remarquable dans cet endroit que par-tout ailleurs. Ces papilles sont de plusieurs genres : celles du premier sont rangées sur une même ligne vers la partie postérieure de la langue, sur les parties laterales du trou borgne ; elles sont environnées d'une fosse presque circulaire ; elles sont presque coniques & elles ont la figure d'un cône renversé ; elles ont un sinus profond dans le milieu du cône ; au reste elles sont dures & peu propres à la sensation du goût. On en trouve quelques unes semblables éparfées ça & là sur le dos de la langue, devant les premières.

CDL. Celles du second genre ont la figure de fungus & sont ovalaires, cylindriques, éparfées ça & là sur la surface supérieure de la langue ; elles sont plus petites que les premières, plus tendres & toujours plus pointuës en devant, jusqu'à ce qu'elles deviennent plus nombreuses sur les bords de la langue. Les papilles du troisième genre sont coniques & beaucoup plus nombreuses que les premières ; elles sont placées entre les premières & s'étendent au loin ; celles qui sont situées antérieurement sont plus inclinées & plus flottantes vers la pointe de la langue ; elles sont en grands nombre, sur tout vers les bords. La sensation est très-vive sur ces papilles & elles doivent être regardées comme le vrai organe du goût. Les petits conduits arteriels & veineux, exhalens & inspirens, dont les glandes sont entrecoupées, n'ont rien de commun avec le goût, si ce n'est qu'ils versent sur le dos de la langue une liqueur propre à dissoudre les sels, & à amollir les papilles.

CDLI. Entre le grand nombre de vaisseaux qui se distribuent à ces papilles celui des nerfs, quoiqu'on ne puisse point les suivre jusque dans ces parties, est cependant plus grand dans la langue que par-tout ailleurs, car outre le nerf de la huitième paire qui jette une de ses branches principales à la base de la langue, & qui se porte profondément le long de l'os hyoïde où elle est recouverte par le muscle ceratoglosse, le gros nerf de la neuvième paire se distribue aux muscles de la langue : cette paire de nerfs, après avoir communiqué avec la première paire cervicale & le ganglion cervical du nerf intercostal, & après avoir jetté un rameau qui souvent s'unit avec la huitième paire, & constamment avec la seconde & la troisième paire cervicale, se distribue aux muscles qui viennent du sternum & communique ordinairement avec le nerf diaphragmatique ; après quoi le reste de son tronc se distribue à la langue où il communique dans le muscle ceratoglosse par plusieurs rameaux avec la cinquième paire, & se termine sur tout dans le genioglosse. Enfin la troisième branche de la cinquième paire après avoir fourni en haut la corde du tympan ou s'y être unie, & après avoir jetté quelques rameaux au muscle pterigoïdien interne, aux glandes maxillaires & sublinguales, son tronc principal passe au-delà du muscle ceratoglosse où il s'unit avec la neuvième paire ; elle va de là gagner la langue, y accompagne l'artere qui est située profondément, & vient avec elle vers sa pointe ; c'est alors qu'il est cutané. Si ce nerf a donc quelque prerogative, c'est de concourir sur tout à la sensation du goût.

CDLII. On ne remarque sur la langue humaine qu'une seule enveloppe muqueuse & à demi transparente, sur les papilles auxquelles elle est très adhérente, & qui tient lieu d'épiderme. Un réseau percé de plusieurs trous reçoit ces papilles dans les animaux ; elles enfilent ces gaines & sont comme des cornes de l'épiderme.

CDLIII.



CDLIII. On remarque sur ces papilles une chair musculaire, composée de plusieurs fibres dont la direction n'est pas facile à déterminer dans la langue humaine. Le muscle *genioglosse* forme une grande portion de sa partie inférieure; il vient de dedans en dehors de la symphyse du menton & se disperse en forme de rayons dans la langue. Le muscle *styloglosse* en forme la partie supérieure & laterale, ses fibres se portent jusqu'à la pointe de la langue. La portion moyenne de la langue entre ces deux muscles, est formée par un muscle propre de la langue, qui vient de la partie antérieure du pharynx & du muscle *styloglosse*; mais il est plus profond, se porte en devant & se termine dans le *genioglosse*, où il fait entre ce muscle & le *styloglosse* une assez grande partie de la langue. La partie postérieure est formée par le muscle *ceratoglosse* dont les fibres se portent vers le haut & en arrière, & le muscle *chondroglosse* qui est tout-à-fait différent & qui vient des petites cornes de l'os hyoïde & de la partie voisine de la base de cet os; il se porte en dehors & il est couvert par les couches latérales du *genioglosse* & se perd dans la langue en s'unissant avec le *styloglosse*. Ces muscles rendent la langue mobile de toutes parts, & sa partie charnue peut prendre par ce moyen différentes figures, former une cavité lorsque les *styloglosses* agissent, s'aplatir par l'action des *ceratoglosses*, devenir plus étroite & presque cylindrique au moyen des fibres transverses de la langue auxquelles différens autres ordres de fibres, difficiles à développer dans l'homme & mélangées d'une grande quantité de graisse visqueuse, s'unissent.

CDLIV. Un grand nombre d'arteres se distribuent à la langue, la plus grosse est profonde & va en en serpentant gagner la partie inférieure de la pointe de la langue; elle vient de la carotide externe. La plus petite est superficielle, placée sur la glande sublinguale, s'anastomose avec la première, d'où elle tire son origine; ou bien la langue reçoit différentes petites branches postérieures de la labiale, des rameaux propres de la labiale ou des amygdales. Les veines forment différens plexus difficiles à décrire. L'une de ces veines est profonde, accompagne la neuvième paire de nerfs, & l'autre superficielle accompagne l'artere mentonnière & fournit la *ranine* en s'unissant avec la première; elles vont toutes se rendre à la grande veine qui est la seconde branche de la jugulaire interne, après la cérébrale. Elles communiquent de différentes façons avec les plexus voisins des amygdales, des ptrygoïdiens, des pharyngiens, des cutanés, & se réunissent en forme de réseau sur le dos de la langue, de droit à gauche, devant l'épiglotte.

CDLV. Les papilles de la langue sont plus grandes, plus molles, continuellement humectées, & plus sensibles au toucher que les cutanées qui sont seches & petites. C'est ce qui rend la langue extrêmement sensible; de plus les papilles cutanées ne reçoivent d'autres impressions des sels, que celles de la douleur & de l'humidité. Mais les papilles de la langue, élevées pour goûter, & un peu éminentes, sont tellement affectées par la pointe des sels, dissouts dans l'eau ou la salive, qu'on en distingue de différentes classes sous le nom de saveurs; tels sont l'acide, le doux, l'acide, l'amer, le salé, l'urineux, le spiritueux, l'aromatique, l'acre de différens genres, & les autres en partie purement salines, & en partie altérées & composées par le mélange d'une huile subtile, végétale & animale. Plus chaque sel est acre, & plus il est douloureux au goût. Ces différentes saveurs proviennent-elles de la différente figure des sels? La figure cubique du sel marin n'est elle pas une preuve, de même que la figure prismatique du nitre; & les autres du vitriol & du sucre? Elle ne le paroît pas; car les cristaux insipides ont leur figure, & ces figures sont trop semblables dans les sels qui excitent différentes saveurs, & dont les effets sont opposés; ces figures ne sont pas même constantes dans le même sel, comme dans le nitre. La saveur paroît donc dépendre de la structure interne & insensible des éléments des corps.



CDLVI. La nature de l'enveloppe des papilles , de la salive , & des autres liqueurs du corps humain , des alimens qui sont dans l'estomac , fait beaucoup pour la perception des saveurs , si bien que l'âge , le temperament , l'état de santé ou de maladie , le plus ou moins d'habitude , influent beaucoup sur la maniere dont on peut être affecté : mais en général nous regardons comme insipide tout ce qui a moins de sel que notre salive.

CDLVII. Les esprits, sur-tout les vegetaux , sont repris par les papilles mêmes ou par les petits conduits absorbents de la langue , comme il paroît par la repARATION prompte qui se fait des forces , en buvant des spiritueux , même avant qu'ils soient arrivés dans l'estomac.

CDLVIII. La nature a établi une différence entre les saveurs , afin que les hommes connussent les alimens qui leur seroient plus salutaires ; car en général aucun aliment pernicieux n'est d'un goût gracieux , & celui qui est propre à la nourriture de l'homme , n'est pas d'un goût desagréable ; il ne s'agit pas ici de la gloutonnerie qui peut rendre nuisible l'aliment le plus salutaire. La nature a donc ainsi engagé l'homme d'un côté par la douleur , que l'on appelle faim , ou par le plaisir du goût à prendre nécessairement des alimens. Les animaux qui ne peuvent rien apprendre par l'exemple ni par l'éducation , distinguent plus exactement les saveurs , & ce caractere leur est suffisant pour les faire abstenir des alimens nuisibles. C'est en conséquence que les animaux qui devoient vivre de vegetaux dont la variété est infinie , & qui sont d'ailleurs mélangés d'espèces nuisibles , ont eu des papilles plus longues , & la langue bien plus élégamment construite que l'homme qui n'en avoit pas besoin.

## C A A P I T R E X V I.

### *De l'Odorat.*

CDLIX. **L'**Odorat sert aussi à distinguer les alimens nuisibles , à nous prévenir sur leurs mauvaises qualités , avant que de nous exposer à les goûter ; & enfin à nous faire découvrir ceux qui sont agréables & utiles. Quoique l'habitude rende l'utilité de l'odorat plus remarquable dans les bêtes que dans l'homme , cependant les hommes abandonnés à eux-mêmes , sans être trop expérimentés sur la grande variété des odeurs , paroissent tenir d'une certaine confiance qu'ils ont eue dans les autres cette faculté pénétrante pour distinguer de loin les qualités des alimens ; enfin il n'est guères de moyen plus sûr pour juger des vertus médicinales des corps , que le témoignage naturel du goût & de l'odorat. C'est pour cela sans doute que l'organe de l'odorat a été placé dans tous les animaux aux environs de la bouche. C'est aussi là pourquoi les animaux qui sont obligés de chercher au loin leur proie & qui doivent distinguer parmi plusieurs herbes semblable , celles qui sont nuisibles , ont l'odorat très-fin , & les organes qui y servent très-étendus.

CDLX. La sensation de l'odorat s'opere au moyen d'une membrane pulpeuse , molle , vasculaire , poreuse , qui tapisse toute la cavité interne des narines , plus épaisse vers la cloison & dans la cavité principale du nez , plus mince dans les sinus. Il s'y distribue un assez grand nombre de nerfs très-mols. Ceux qui se rendent dans la partie moyenne , viennent de la premiere paire CCCLXXIII. &



descendent sur la cloison par les trous de la lame criblée ; on a cependant de la peine à les suivre jusques dans leurs extrémités sur la cloison. Les autres nerfs latéraux viennent de la seconde branche de la cinquième paire, & ils accompagnent les vaisseaux. Ceux du sinus maxillaire viennent du rameau sous orbitaire. La partie antérieure de la cloison reçoit un rameau de l'ophtalmique de WILLIS.

CDLXI. Les narines reçoivent un grand nombre d'arteres des différens rameaux, de la maxillaire interne, des trois nasales, la supérieure & les deux latérales, du rameau ophtalmique de la carotide interne des rameaux de l'artere palatine, de la sous orbitaire, qui se distribuent dans les sinus. Les veines, en s'associant, forment un grand plexus dans le muscle pterygoïdien externe, communiquent avec les sinus de la dure-mère, & enfin se réunissent dans le rameau externe de la jugulaire interne. Les narines tirent leur nourriture & leur chaleur des arteres, & ce sont ces arteres qui y fournissent le mucus qui s'y separe.

CDLXII. La forme ronde de la tête, sur-tout dans l'homme, diminuë la surface de l'organe de l'odorat : c'est donc pour l'étendre que les narines internes sont composées de différens cornets, de différentes cavernes rangées d'une façon admirable. Nous appellons 1°. NARINES, cette cavité multi-forme qui commence aux orifices antérieures du nez, & s'étend transversalement & en arriere sous l'os criblé, au-dessus du palais, & se termine au gosier. Cette cavité est séparée en deux par une cloison dont la partie supérieure osseuse est formée par la lame criblée descendante, l'inférieure par le vomer, & l'antérieure par le cartilage triangulaire dont la surface est très-étendue & extrêmement sensible.

CDLXIII. De plus les enfoncemens latéraux des coquilles du nez augmentent la surface latérale des narines. Les cornets supérieurs sont de petits contours spiraux-postérieurs & supérieurs de l'os criblé. A la partie moyenne sont des parties de ce même os, allongées en forme de coquilles convexes en dedans, concaves en dehors, pointuës par les deux bouts, dont la surface est toute gravée de petites fossetes & d'enfoncemens spongieux internes, suspendus transversalement, soutenuës par des éminences particulieres de l'os du palais & de l'os maxillaire. Les cornets inférieurs sont semblables aux moyens ; ils ont pareillement la figure d'un coquillage, ils sont plus longs & ordinairement distingués des premiers, auxquels ils sont quelquefois unis par une petite lame osseuse qui est plus frequemment membraneuse. Il part aussi du bord supérieur une lame triangulaire, qui en s'inclinant en bas ferme une partie du sinus maxillaire.

CDLXIV. La cavité des narines est encore aggrandie par les sinus des narines qui sont autant d'enfoncemens des narines, & comme leurs appendices. Les supérieurs sont les sinus frontaux qui varient, sont irreguliers & placés sous l'éminence fourciliere, entre la lame antérieure & postérieure du coronal ; on ne les observe pas dans le fœtus. Il paroît qu'ils sont produits par l'action des muscles fourciliers, & des autres qui tirent en dehors la lame antérieure, qui augmente les cellules du diploë, comme on le voit dans l'apophyse mastoïde. ils s'ouvrent à la partie supérieure des narines, dans quelques cellules antérieures de l'os ethmoïde.

CDLXV. On trouve sous les sinus précédens les sinus ethmoïdaux qui sont au nombre de quatre, & même plus de chaque côté, situés à la partie externe de l'os criblé, & qui ressemblent à des ruches. Ils sont terminés supérieurement par la partie cellulaire moyenne du front. Ils s'ouvrent antérieurement par plusieurs petits tuyaux situés sur une même ligne transverse dans la cavité supérieure des narines. Les cellules qu'on remarque à la partie inférieure & interne de l'orbite, vers l'os planum & l'os maxillaire, sont continus aux sinus ethmoïdaux, &



s'étendent jusques à la partie extérieure. 3°. On remarque une grande cavité contiguë & qui appartient en partie à l'os cribléux & à l'os du palais, tracée dans l'os sphénoïde. Les cartilages qui dans le fœtus y étoient en grand nombre étant deséchés, cette cavité se trace peu-à-peu dans le corps de l'os, sous la fosse pituitaire; elle est ample, unique ou divisée en deux par une cloison, & s'ouvre antérieurement par un trou particulier dans le conduit supérieur des narines.

CDLXVI. Le dernier sinus, le plus grand & le plus bas, est un peu remarquable dans le fœtus, & il devient très-grand dans l'adulte; les parois osseux qui le composent devenant minces. Il est tracé dans l'os maxillaire, & fermé par l'os unguis, l'os ethmoïde, l'os du palais, & la lame particulière des cornets inférieurs du nez; la membrane pituitaire ferme d'ailleurs si exactement ces sinus dans les narines, qu'ils n'y sont ouverts que par un trou rond situé entre le cornet moyen & l'inférieur.

CDLXVII. Il étoit à propos que les nerfs des narines qui sont presque nus, fussent à couvert des injures de l'air qui entre & sort continuellement par les narines, à cause de la respiration. La nature a donc muni les narines, au lieu d'un épiderme épais, d'un mucus visqueux, insipide, inactif, fluide lorsqu'il est récent, & que l'air peut épaissir en croûtes épaisses & sèches; il est plus épais dans cette partie du corps que par-tout ailleurs. Ce mucus préserve les nerfs de la sécheresse & de la douleur. Les artères nombreuses des narines le produisent & le déposent en partie dans des conduits cylindriques qui y sont en grand nombre, & en partie dans des vésicules arrondies qui sont visibles; il se répand sur toute la surface de la membrane olfactive, & l'humecte de tous côtés. Un long sinus commun a plusieurs petits points mucifères, s'étend antérieurement le long de la cloison. On vuide la grande quantité du mucus qui s'est amassé pendant la nuit, en comprimant pendant un peu de tems les narines, & en poussant ensuite très-fort son haleine; ou bien ce mucus irrite par la sécheresse & son âpreté les nerfs très-sensibles, & l'éternuement qu'il cause le chasse en dehors. Les différentes situations concourent à vider ces sinus qui abondent en mucus, si bien que quelque sinus peut toujours se débarrasser, soit que la tête soit élevée, soit qu'elle soit portée en devant ou sur les côtés; cependant les sinus maxillaires & sphénoïdaux s'évacuent le plus difficilement de tous. Les larmes descendent par les narines par un conduit particulier, elles les humectent & délayent le mucus.

CDLXVIII. Le nez a été placé à la partie antérieure des narines; il est recouvert en dedans de la même membrane; il est composé de deux os, presque de dix cartilages, dont deux sont continus à la cloison CDLXII.. Le nez a des muscles particuliers pour ses différens mouvemens; il est élevé & dilaté par un muscle qui lui est commun avec la levre supérieure, & retreci par un contracteur propre, par un abaisseur & par le muscle de la sous-cloison. Cet organe saillit donc en dehors, & il est exposé aux odeurs & peut être dilaté à proportion de la plus grande quantité d'air qu'on doit expirer, & il est réciproquement fermé suivant la quantité de celui qu'on doit aspirer.

CDLXIX. C'est pourquoi l'air rempli des parties très-fines, invisibles, huileuses, salées & volatiles qui s'échappent des corps, attiré dans les narines pendant la respiration CCLXXXIV., dépose ces particules sur le nerf étendu, nud & toujours mol; ces particules y excitent une espèce de toucher qu'on appelle *odorat*, au moyen duquel on distingue les différens genres d'huiles & de sels, quoiqu'uniformément, sans presque pouvoir ranger ces odeurs par classe, & se les rappeler à la mémoire, mais dans un ordre suffisant, jusqu'à présent pour l'usage. Cette sensation nous avertit de la pourriture nuisible, de la trop grande acreté, de ce qui a des qualités utiles, douces & savorneuses. Le sel mêlé



avec l'huile étant l'objet de la saveur, & l'huile mêlée avec le sel faisant aussi les odeurs, on voit l'affinité qui regne entre ces deux sensations, affinité qu'exigeoit l'utilité mutuelle de l'une & de l'autre. L'odorat discerne plutôt les parties volatiles, & le goût les parties fixes, peut-être parce qu'une épiderme extrêmement muqueuse recouvre la langue, empêche l'effet des sels plus fins qui affectent plus facilement les nerfs qui sont couverts & plus mols.

CDLXX. La force des odeurs est grande, mais elle est de peu de durée, parce que les particules extrêmement fines s'appliquent sur des nerfs nuds & forts près du cerveau; c'est en conséquence que la force venimeuse & recreative des odeurs peut faire revenir si promptement ceux qui se trouvent mal, ou qui ont été submergés. C'est de là que les particules âcres occasionnent un étternuement très-violent, que l'odeur des médicamens purgatifs relâche le ventre, que provient la force d'antipathie. Les étternuements trop fréquens deviennent en conséquence nuisibles, & on est exposé à perdre la vue à cause du grand commerce des nerfs. La cloison du nez & les cornets doivent être regardés entre toutes les parties des narines comme les principales de l'odorat; puisqu'ils sont en si grand nombre dans les animaux qui ont l'odorat fin & que ces cornets sont disposés dans les quadrupedes en très-belles spirales, dans les poissons en lames paralleles, rangées élégamment en forme de pique.

## CHAPITRE XVII.

### *De l'Ouïe.*

CDLXXI. L'Odorat distingue les corpuscules qui voltigent dans l'air, & l'Ouïe les tremoussemens de l'air élastique. C'est pourquoi l'organe de l'Ouïe est tout autrement construit que les organes des autres sens. Il est composé en grande partie de cartilages élastiques ou d'os très-durs, afin qu'ils retentisse au moyen des secousses qui lui sont communiquées.

CDLXXII. L'OREILLE est la partie externe de cet organe. C'est un cartilage uni par un tissu cellulaire serré, & par des ligamens propre à l'os des tempes, de maniere qu'il peut se mouvoir anterieurement & posterieurement. La figure de ce cartilage est composée. L'éminence externe nommée *HELIX*, commence à la partie supérieure d'une languette libre, & se termine en se portant au tour d'un cartilage pareillement libre. L'*anthelix* est une éminence partagée en deux, située au-dessous de l'*helix*; il se termine sous un monticule renfermé dans l'*helix* & sur la languette courte, qu'on appelle *anti-tragus*. Le reste de l'oreille est concave anterieurement, convexe posterieurement, & devient insensiblement plus profond & traversé par une ligne moyenne. C'est là où l'oreille s'unit au conduit auditif, & prend le nom de *conque*. Ce conduit est presque recouvert par un appendice ronde, mobile, nommée *tragus*. L'oreille est recouverte uniquement d'une peau mince & d'un tissu cellulaire maigre; elle a un grand nombre de glandes sebacées qui separent une humeur onctueuse; elle est mue par plusieurs muscles, que leur situation fait d'ordinaire regarder comme inutiles. Il est cependant raisonnable de penser que la nature les a destinés à des fonctions particulieres. Le *superieur* est mince & vient du muscle frontal & de l'aponevrose du crâne; il s'étend sur l'aponevrose du muscle temporal &



se termine à l'oreille , vers la cavité innommée ; les *postérieurs* sont au nombre de *deux* ou de *trois* , plus ou moins ; ils sont plus forts , presque transverses , viennent de cette aponevrose & de l'apophyse mastoïde & se terminent à la partie convexe de la conque qu'ils ouvrent sans doute. Le muscle *antérieur* est le plus petit ; il s'étend aussi sur l'aponevrose du muscle temporal , & s'insère presque transversalement à l'origine de l'hélix : les petites portions de chairs courtes qu'on a de la peine à voir , qui sont cependant rougeâtres peuvent apporter quelque changement à l'oreille. Le *transverse* de l'oreille qui unit au loin l'hélix & l'anthélix , ouvre l'oreille ; l'*antiragien* qui vient de la racine de l'anthélix & se termine à l'antitragus relâche l'entrée de la conque ; le *ragien* qui est couché sur le tragus en dilate l'ouverture. Le muscle de la grande fente situé au milieu des deux cartilages du conduit , les approche l'un de l'autre & rend le conduit plus élastique. Les deux autres , le *grand* & *long* muscle de l'hélix & le *petit* ne sont pas de grand usage ; ils sont peut-être de quelque utilité toutes les fois que pour entendre plus exactement un petit bruit nous tendons l'organe de l'ouïe & nous rendons en rapprochant les cartilages & le conduit auditif plus résistant.

CDLXXIII. Le *conduit auditif* est uni avec la conque ; il est rond , aplati , incliné en dedans , devient de plus en plus petit , & se flechit en devant vers sa partie moyenne ; il est néanmoins en grande partie osseux , il est en partie antérieurement & extérieurement composé de trois anneaux imparfaits , qui viennent de la conque & du tragus , unis ensemble par une espece de chair , par une membrane & un cartilage mitoyen , & ils s'implantent enfin dans l'os même. Le conduit est achevé supérieurement & postérieurement uniquement par une membrane ; c'est-là ce qui s'observe dans l'adulte , car dans le fœtus & dans les nouveaux nés ce conduit est uniquement cartilagineux & devient peu à peu osseux.

CDLXXIV. L'épiderme se continue dans ce conduit auditif de même que la peau , qui devient mince peu à peu , & est exactement étendue sur l'os , c'est-là ce qui la rend très-sensible aux demangeaisons , au plaisir & à la douleur ; elle est couverte de poils , facile à irriter & propre à nous avertir des ordures qui s'amassent dans ce conduit , & des insectes qui s'y insinuent : il y a dans le tissu cellulaire épais un grand nombre de follicules jaunes , ronds & presque en forme de réseau , sur-tout dans la partie membraneuse CDLXXIII. Elles versent par un conduit court dans la cavité du conduit un liquide d'abord gras , qui en s'épaississant peu à peu devient plus amer , inflammable , qui oint la peau sensible & la membrane du tympan , & qui la préserve des injures de l'air ; il en chasse & arrête les insectes. Il cause la furdité dans ceux qui sont mal-propres & négligens.

CDLXXV. Les ondes sonores de l'air tombent sur l'oreille qui les doit nécessairement recevoir suivant les loix de la Physique. L'air élastique reçoit les tremblemens sonores & les transmet ou seul ou le premier , s'il est vrai que l'eau puisse transmettre ces secousses sans le secours de l'air ; d'où il suit que la force des sons s'étend dans l'air comprimé & s'éteint dans le vuide. L'air reçoit ces secousses ou d'un corps mù contre lui , ou d'un corps contre lequel il est poussé , ou de deux corps qui se choquent mutuellement. Toutes les parties mêmes les plus petites du corps qui produit le son , doivent frémir & se mettre en branle ; cet ébranlement pousse l'onde la plus voisine de l'air ; la partie antérieure de l'air ainsi comprimée rebondit aussi-tôt qu'elle a vaincu cette impulsion par son élasticité ; elle pousse en arriere l'air vers le corps sonore où l'air est alors plus lâche & plus rarefié , & le comprime. Cette même onde comprime même la portion antérieure voisine de l'air , de même qu'elle avoit été comprimée par le corps tremblant ; cette portion rebondit à son tour , repousse en arriere l'air vers le corps ébranlé & en devant , excite ainsi une nouvelle onde. Les oscillations doivent se succéder assez



promptement pour être étendues, & ne doivent pas être moins que de trente dans une seconde. Plus elles sont fréquentes dans un tems donné, & plus on dit que chaque son est aigu, il nous affecte plus vivement jusqu'à ce qu'enfin le son le plus aigu de ceux qui peuvent être entendus, soit produit par 720 oscillations dans une seconde.

CDLXXVI. Les corps les plus durs, les plus fragiles & qui sont frappés plus violemment, rendent en général des sons plus aigus; le contraire fait des sons graves; il n'y a pas de milieu entre les sons aigus & les graves, où s'il y en a, il est arbitraire. On dit que des cordes sont à l'unisson, lorsque dans un tems donné elles produisent le même nombre d'oscillations. Celle qui fait deux fois plus d'oscillations qu'une autre dans un même tems, produit un son qui diffère d'une octave. On a donné d'autres noms aux différens rapports de ces sons. Les cordes les plus courtes produisent les sons les plus aigus, & le contraire a lieu en raison inverse des longueurs. Celles qui sont plus tendues produisent aussi des sons plus aigus dans un rapport sous-doublé des tensions ou des poids qui les tendent. On fait très facilement ces expériences avec le monochorde.

CDLXXVII. Quelque puisse être le son ou aigu, grave, fort ou foible, il est porté dans l'air avec une vitesse telle qu'il parcourt dans une seconde d'une force constante & qui ne se relâche pas dans les grandes distances, 1038 pieds de Paris; le vent contraire est beaucoup plus lent que le son, retarde un peu le son & lui ôte presque la douzième partie de sa vitesse, la densité & la secheresse de l'air augmente donc les sons; le relâchement de l'air & son humidité les diminue; la chaleur d'été augmente sa vitesse. Dans la Guinée le son parcourt dans une seconde 1098 pieds.

CDLXXVIII. Tous les sons rencontrent dans tous les corps voisins, dans l'eau même & dans le mercure des particules qu'elles mettent en branle avec elles, non-seulement celles qui sont à l'unisson avec elles & réfléchissent plus clairement le son; mais encore toutes les autres sont aussi ébranlées dans différens rapports. Tous les sons que nous entendons sont donc ou composés du son primitif produit par le corps ébranlé, & des sons secondaires produits par des corps environnans, mis en branle par les secousses élastiques du son primitif. La force du son augmente, si les seconds sons succèdent si promptement aux premiers que l'oreille ne les puisse distinguer. L'écho est produit lorsque les sons se succèdent lentement que l'oreille peut les séparer; il faut pour cela qu'il s'en forme presque six dans une tierce; ou qu'il y ait entre le corps sonore & l'oreille une distance de 110 pieds.

CDLXIX. Les angles de réflexion du son sur les corps durs sont égaux aux angles d'incidence; le même son poussé dans l'air libre s'affoiblit parce qu'il s'étend dans une sphere très-vaste; il conserve sa force si on le pousse dans un cylindre & si on le réunit dans le foyer d'une ellipse ou d'une parabole, il acquerra de la force, comme on l'observe dans le porte-voix.

CDLXXX. C'est pourquoi les ondes sonores poussées dans l'air frappent notre oreille située dans un endroit haut & qui est naturellement en-devant & en-dehors; l'oreille par son élasticité les repercute, & ils sont réunis par des réflexions alternatives dans la conque & le conduit auditif; ils sont d'autant plus forts que la surface de l'oreille est plus grande que l'orifice du conduit: ils se conservent dans ce conduit cylindrique, & avancent en dedans fortifiés par les nouveaux sons que produisent les cartilages élastiques, & les os durs qui en ont été frappés & qui les confondent avec le son primitif.

CDLXXXI. Le conduit auditif est terminé inférieurement par la membrane du tympan qui est arrondie & posée obliquement dans l'adulte, & qui au moyen d'un appendice supérieure s'avance en dedans en forme de bouclier, de sorte que



la partie au-dessus de la moyenne creusée depuis le conduit en forme bouchier s'avance vers la cavité du tympan. Cette membrane est composée de plusieurs lames ; la première est blanche & musqueuse , la seconde est une vraie peau continue à la membrane du conduit vasculaire ; la troisième est sèche , bruyante , claire & transparente , sans vaisseaux sanguins. Le périoste vasculaire du tympan forme la membrane intérieure. On n'a encore pu découvrir par aucun moyen aucun trou naturel dans cette membrane ; elle est toujours si bien tendue sur le bord de l'anneau qui la retient qu'on ne trouve rien dans le corps humain de plus tendu , ni de plus susceptible de tremblant ; les ondes sonores tombent sur cette membrane & sur-tout dans la cavité conique qui se termine en dedans ; après leur dernière reflexion dans le conduit auditif ; ils l'obligent à cause de son élasticité d'entrer en branle.

CDLXXXII. Cette membrane est tendue devant la cavité du rocher nommée le tympan , qui est d'une figure ronde ou à peu près ; cette cavité est néanmoins inégale & divisée dans son milieu par une éminence ; elle est postérieurement agrandie dans l'adulte par les cellules mastoïdiennes qui ne se trouvent point dans le fœtus ; le tympan est cellulaire antérieurement & supérieurement ; il est tapissé par une membrane vasculaire , dont les petits vaisseaux viennent de la carotide interne , des tympaniques externes , de la stилоmastoidienne & d'un rameau de la meningée qui s'incline par la fente de l'aqueduc ; il est ordinairement rempli d'un mucus que la trompe y verse , & comme divisé en cellules par différentes membranes.

CDLXXXIII. Cette cavité renferme quatre os , trois plus grands & un petit ; le marteau a sa tête supérieure ronde placée dans le plancher du tympan ; de-là son long manche descend le long de la membrane du tympan , entre la lame sèche & celle qui est propre au tympan jusqu'à la partie moyenne en s'y attachant exactement sur-tout par son extrémité large & un peu courbée en dehors ; il est outre cela soutenu par un ligament propre avec la cuisse la plus longue de l'enclume ; une autre membrane fortifie le marteau près de son apophyse la plus longue ; une avance plus courte & conique qui se remarque sur le manche pousse la membrane du tympan en dehors. On remarque au même endroit une éminence très-longue aplatie un peu large qui s'élève en devant dans le sillon de la trompe : il s'articule avec l'enclume par deux lignes saillantes obliquement de sa tête & un sillon qui les sépare.

CDLXXXIV. On décrit ordinairement trois muscles du marteau. Le premier est interne , tend la membrane du tympan , est le plus grand de tous , placé dans le sillon propre de la trompe , le long de laquelle il s'étend parallèlement , & son tendon se réfléchissant en dehors autour d'une poulie , il s'insère à la partie supérieure du manche : le second vient aussi du sillon adjacent de la trompe , mais il est extérieur , plus court & se porte presque de même en arrière ; il s'attache cependant le long de l'apophyse la plus longue du marteau : le troisième suivant quelques Anatomistes , prend son origine du conduit auditif , se porte dans le tympan par le sillon de l'anneau interrompu du conduit , se termine à l'apophyse la plus courte du marteau & sert à relâcher la membrane du tympan ; je n'ai jamais assez sûrement observé ce muscle , & je connois de très-grands Anatomistes qui n'ont pas été plus heureux que moi : au reste celui qui tend à l'aide du marteau la membrane du tympan , dispose l'organe à la perception des sons foibles , l'autre calme les sons trop violents , & en retirant le marteau de l'enclume il empêche la propagation de l'ébranlement sonore. La membrane du tympan étant percée , les osselets dérangés de leur place , l'ouïe devient d'abord dure , puis il s'ensuit une surdité parfaite.

CDLXXXV. Le marteau communique les ébranlemens qu'il a reçu de la membrane



membrane du tympan à l'enclume qui est un petit os plus court, plus épais, avec lequel il est articulé postérieurement par une surface large & deux sillons au milieu desquels s'élève une éminence. La cuisse la plus courte taillée dans son petit corps, suspendue par un ligament, est affermie dans un sillon propre de l'os. La longue cuisse descend parallèlement au marteau, & se recourbant un peu en dedans par son extrémité reçoit, les quatrième osselet qui est convexe d'un côté & un peu aplati de l'autre, & placé sur l'étrier auquel il communique les secousses qu'il a reçu.

CDLXXXVI. L'étrier dont la figure autorise sa dénomination, est couché transversalement, de manière qu'il reçoit l'enclume en dehors sur la petite tête cave; ses branches sont un peu courbées; mais la postérieure l'est plus; sa base est ovale, un peu moins inférieurement, & cette base s'adapte exactement sur un trou qu'elle ferme & qu'on a coutume de nommer la *fenêtre ovale*; ses branches creusées en dedans sont réunies par une membrane tendue, arrêtée sur sa base un peu cave. L'étrier a un muscle particulier renfermé dans la papille osseuse, dont le petit tendon s'insère à la tête de l'étrier, sous l'enclume; il paroît tirer l'étrier du facen que cet os postérieurement entre plus profondément dans la fenêtre ovale & qu'il en sorte antérieurement, d'où il arrive que la pulpe nerveuse du vestibule est comprimée par la base de l'étrier & par l'air du tympan: la base de l'étrier est environnée d'une membrane qui sépare le vestibule du tympan.

CDLXXXVII. Il s'élève de la cavité du tympan différens canaux; le plus grand qui de la partie antérieure monte en devant en sortant entre l'os multiforme & l'os des tempes, répond dans un cône elliptique divergeant, composé en partie par deux cartilages & en partie membraneux, qui se termine par une ouverture elliptique très-large, derrière les narines, dans la cavité du gosier, & qui est tourné de dedans en devant; ce canal est tapissé d'une membrane poreuse, pleine de vésicules, continuë & semblable à la membrane des narines. C'est-là la *TROMPE* que les muscles qui sont posés dessus peuvent comprimer lorsqu'ils sont gonflés & que peut être le circonflexe du voile du palais peut relâcher & ouvrir; l'air dans l'inspiration entre par ce canal dans le tympan s'y renouvelle, & le mutus se répand tout autour des osselets pour les dessécher; rien n'empêche que l'air ne sorte par la trompe lorsque des sons violens poussent la membrane du tympan en dedans; cette membrane dirige aussi à l'organe de l'ouïe, les sons reçus par la bouche; de-là vient le bourdonnement lorsqu'on baille, & c'est ce qui rend les sons moins distincts; en effet l'air poussé en plus grande abondance par la trompe dans le tympan, résiste aux ébranlemens de l'air extérieur.

DCLXXXVIII. Deux autres sorties conduisent du tympan au LABYRINTHE, ou à l'oreille interne; la *FENÊTRE ovale* DCLXXXVI. qui n'est couverte d'aucune membrane, conduit dans le VESTIBULE qui est une cavité ronde, tracée dans la portion la plus dure du rocher & adjacente à la partie interne du tympan. On y remarque les cinq orifices des trois *CANAUX demi circulaires*; ces canaux dans le fœtus sont faits d'une substance écailleuse, distincte, dure, environnée d'un tissu spongieux; ils sont tracés dans l'adulte dans la partie la plus dure du rocher; ils sont un peu plus grands qu'un demi cercle, & ils ont une embouchure plus grande que leur calibre, le plus grand des canaux est postérieur inférieur & perpendiculaire; le moyen supérieur est aussi posé perpendiculairement; l'externe & le plus petit est horizontal: l'orifice interne du canal supérieur concourt avec l'orifice supérieur du canal postérieur.

DCLXXXIX. Le LIMAÇON qui est incliné dans la partie antérieure du rocher fait encore voir quelque chose de plus admirable dans sa structure. Un de ses orifices baille dans le vestibule, & l'autre dans la *FENÊTRE ronde*, caché par l'éminence & placé dans le fond du tympan. Le limaçon est fait d'un noyau osseux,



conique, dont la pointe est inclinée en dedans; il est divisé dans son milieu par un filon, & criblé à sa base & dans toute sa longueur d'une grande quantité de trous qui se terminent par des tuyaux qu'on appelle échelons. Il y a dans le fœtus un canal distinct autour de ce noyau, formé par la coquille même, & qui s'unit dans l'adulte avec l'os voisin; il est environné par deux tours & demi d'une spirale qui se porte en forme de cône des deux orifices dont nous venons de parler, en diminuant vers la pointe du noyau; ce canal a deux loges, & il est divisé par une cloison qu'on appelle *LAME spirale*; cette lame est en très-grande partie osseuse, part du noyau & se prolonge à angle droit dans la cavité du canal; elle est canellée, renfermée de part & d'autre par le périoste interne qui lui sert de gaine; l'autre partie qui divise le canal est membraneuse, & distingue les deux demi-canaux qu'on appelle *ÉCHELLES*. Le demi-canal intérieur & postérieur commence à la fenêtre ronde, ou il est bouché par une membrane; l'autre qui est antérieur, commence au vestibule; ces échelles communiquent entre elles par un petit trou dans la pointe du limaçon ou la cloison se termine en forme d'ameçon.

DCLXXX. Les vaisseaux de l'oreille externe viennent de la temporale & de l'articulaire; ceux qui se distribuent à la membrane du tympan sont produits ou par la stylomastoïdienne ou la temporale, ou par l'une & l'autre; ceux du conduit auditif viennent de ces mêmes vaisseaux; ceux du tympan sont tels que nous l'avons dit n° DCLXXXII. Le vestibule, les canaux demi-circulaires & le limaçon en reçoivent de la vertébrale & de la stylomastoïdienne.

DCLXXXI. Il nous reste à décrire les nerfs qui se distribuent à l'organe de l'ouïe: le principal est celui qu'on appelle la septième paire CCCLXIII. Il se glisse dans le sinus du trou auditif interne de l'os pierreux & se divise en deux dans son cul de sac. La plus petite portion du nerf passe par le trou supérieur de ce sinus, dans un canal transverse qui se réfléchit derrière le tympan; il jette dans son trajet un rameau qui passe dans un canal particulier par la scissure situé derrière l'articulation de la mâchoire inférieure; il sort du tympan & s'unit avec le nerf lingual CDLI.; on ne connoît pas la cause de cette union mystérieuse, le reste du nerf se termine vers les parties latérales de l'apophyse styloïde, se distribue à l'oreille externe, à la parotide, en grande partie à la face, & à la partie supérieure du col, il est en partie musculaire, & en partie cutané; il s'anastomose de différentes façons avec la seconde & la troisième branche de la cinquième paire, avec la huitième & la troisième cervicale; il n'envoie aucuns rameaux; ou s'il en envoie ils sont fort petits) à l'organe de l'ouïe. L'oreille externe reçoit antérieurement d'autres nerfs de la troisième branche de la cinquième paire, & postérieurement de la seconde & de la troisième paire cervicale.

CDVIIC. La PORTION MOLLE est plus grosse & paroît confusément sortir d'un quatrième ventricule CCCLXXIII; elle passe formée de rameaux très-petits par les trous très-fins du fond du sinus auditif, & se distribue en partie au vestibule & en partie au limaçon; ces rameaux forment dans le vestibule une membrane pulpeuse; très-tendre, qui s'étend de part & d'autre dans les canaux demi-circulaires; ceux qui se distribuent au limaçon, s'y terminent d'une manière qu'on ne peut développer.

CDVIIC. Il n'est pas douteux que le nerf qui se rend dans le vestibule & dans les canaux demi-circulaires ne soit frappé par les ébranlemens de l'air extérieur qui s'étendent jusqu'à l'étrier & qui touchent par la fenêtre ovale la pulpe du nerf qui y est mû; il est probable qu'il s'en sépare des rameaux qui passent par les petits trous du noyau CDXIC. & qui se distribuent au périoste du limaçon & à la partie membraneuse de la lame spirale. Des filets nerveux transverses sortent-ils du noyau du limaçon sur la lame spirale successivement plus courts? Le limaçon est-il l'organe immédiat de l'ouïe? l'anatomie n'est pas encore parvenue à le faire voir,



& cela ne s'accorde pas avec ce qui s'observe dans certains animaux, dans les oiseaux & les poissons qui entendent parfaitement quoiqu'ils n'ayent pas de limaçon. Quelque chose qu'il en puisse être, il est cependant probable que la lame spirale, remplie de nerfs, est ébranlée par l'oscillation de la membrane interne du tympan qui agite l'air de cette cavité de sorte qu'il ébranle la membrane de la fenêtre ronde & celle-ci l'air interne du limaçon.

CDVIC. Cette conjecture est d'autant plus heureuse que la lame spirale est véritablement triangulaire, qu'elle a à son sommet un angle aigu & qu'on peut imaginer dans cette lame un nombre infini de cordes de plus en plus courtes qui s'accordent & soient dans une telle harmonie avec les différens sons aigus & graves, CDXIV., qu'elles tremblent en formant un nombre infini de sons, c'est-à-dire, les plus longues situées à la base du limaçon avec les sons graves, les plus courtes situées à la pointe avec les sons aigus.

CDVC. Il paroît que les secousses élastiques de l'air arrivent aux nerfs auditifs par l'oreille externe, par le conduit auditif, par la membrane du tympan, & que delà elles prennent différentes routes & se communiquent plus exactement au moyen des os contigus, dans le vestibule; plus confusément au moyen de l'air du tympan, dans la fenêtre ronde & dans le limaçon: on ne sçait rien de plus; mais il est constaté par des expériences sûres que le tremblement sonore & élastique, se communique au cerveau par la trompe & par tous les os du crane. La distinction des sons dépend sans doute de la vitesse de l'ébranlement du nerf acoustique, suivant qu'ils se succèdent plus ou moins promptement dans un petit espace de tems, il n'est pas nécessaire que l'ame puisse les nombrer, il suffit qu'il s'excite dans la pensée différens changemens suivant que le nombre de ces ébranlemens est différent. La grace des sons dépend-elle du nombre des consonances? l'âme compte-t-elle en elle-même les degrés des consonances & se plaît-elle dans leur nombre? D'habiles musiciens nient que cela soit ainsi, & ils assurent que les sons dissonans & distans les uns des autres dans une proportion difficile à déterminer sont quelquefois très-gracieux. Pourquoi les sons trop aigus sont-ils insupportables? Il paroît qu'ils tendent de petits nerfs de la lame spirale si fort qu'ils peuvent les rompre comme cela arrive dans le verre, que le son trop aigu casse, & dans les Îles Canaries où les sons trop aigus rendent sourds.

## CHAPITRE XVIII.

### *De la Vuë.*

CDIVC. **D**E même que les secousses de l'air se font sentir sur l'organe de l'ouïe, ainsi les vibrations de la lumière agissent sur celui de la vuë. L'organe de l'ouïe est osseux afin qu'il rétentisse; celui de la vuë est en grande partie composé d'humeurs pour produire des refractions. La structure composée d'organes si tendres, exigeoit qu'ils fussent en sûreté. Il y a plusieurs espèces d'humeurs, & chacune a une enveloppe particulière.

CDIVC. Les SOURCILS deffendent les yeux extérieurement. On nomme ainsi cette grosseur, située dans la partie inférieure du front, couverte d'une forêt de poils en forme de thuyes creuses. Le muscle sourcilier, l'orbiculaire des paupieres & le frontal peuvent les conduire en dehors, & procurer de l'ombre à l'œil exposé à une trop grande lumière. Lorsque les sourcils se font



acquies de cette fonction, ils sont élevés par le frontal qui s'y inferre ; ce muscle est mince, charnu, contigu à la peau, & affermi par la calotte aponevrotique du crâne, que le muscle occipital, quadrangulaire, long, tire vers la partie postérieure. La contraction des sourcils indique encore les embarras ; leur abaissement designe l'inquiétude ; leur élévation au contraire annonce la tranquillité & la sérénité dans l'ame ; ils empêchent les sueurs de couler dans les yeux, & détournent les insectes.

C D I I C. Les paupieres veillent de plus près sur l'œil. Ce sont des plis cutanés, formés par la peau de la face, & qui devenant plus tendres vont gagner leur bord & se replier sur elles-mêmes, parcourent intérieurement l'espace que la lame externe a parcouru extérieurement, & de laquelle elle est séparée par un peu de tissu cellulaire ; d'un côté elle est membraneuse & vasculaire, & de l'autre rouge, mince, & passe par-dessus le globe de l'œil, & se couche antérieurement sur la sclerotique ; on lui donne le nom de CONJONCTIVE. L'épiderme l'accompagne par-tout, dans l'endroit même où elle s'unit intimement à la sclerotique. La paupiere supérieure est plus grande, plus mobile ; l'inférieure est plus petite, & prête plus volontiers qu'elle ne se meut par elle-même. Les nerfs que la première & la seconde branche de la cinquième paire fournissent aux paupieres, les rendent extrêmement sensibles. Elles reçoivent un grand nombre d'arteres des ophthalmiques, des temporales, des rameaux internes de la maxillaire, des sous orbitaires, & de celles de la face.

C D I C. Chaque paupiere a sur son bord, pour se fermer plus exactement, un arc cartilagineux, grêle, en forme de lame, qui devient plus mince en dehors ; ce cartilage tend la paupiere & l'empêche de former des rides lorsqu'elle est élevée ou abaissée. On l'appelle TARSE. La paupiere supérieure est élevée par un muscle qui lui est particulier, & qui prend son origine de la dure mere, où elle dégenere dans le périoste interne en quittant le nerf optique. Il s'élargit peu à-peu, & s'épanouit sur le tarse. Le muscle frontal lui aide beaucoup par ses attaches différentes à l'orbiculaire qu'il étend en haut. La paupiere inférieure est abaissée par le MUSCLE orbiculaire. Il est large & étendu autour de l'orbite ; il est situé sous les paupieres, aux environs de l'œil, d'un angle à l'autre. Il a pour point fixe un ligament qui vient de l'os frontal dans l'endroit de son union avec l'os maxillaire ; ses fibres s'inferrent en partie à l'os du front & à l'os maxillaire. Ce muscle élève la paupiere intérieure, & il enveloppe tellement l'œil qu'il le garentit des impressions de la lumière pendant le sommeil & de toutes les ordures qui pourroient s'y glisser. La paupiere inférieure est outre cela abaissée par un double trousseau de fibres qui s'inferrent à la levre supérieure. Enfin le bord épais de chaque paupiere est garni de CILS pour les empêcher de se coler ; c'est-à-dire, qu'ils sont garnis de poils qui sortent en dehors sous différents ordres, qui augmentent l'ombre ou l'obscurité lorsqu'ils se recourbent, & qui nous servent à distinguer plus exactement quelque objet, parce que par leur moyen les rayons étrangers sont exclus.

D. Les glandes sebacées de MEIBOMIUS empêchent que les paupieres ne se blessent & qu'elles ne se frottent avec douleur ; ce sont de petits intestins au nombre de trente, & même plus, placés en général dans l'une & l'autre paupiere, suivant leur longueur ; elles sont quelquefois branchuës, composées de sinus aveugles-particuliers qui se rendent dans un plus grand conduit serpentant qui a son orifice dans le bout même de la paupiere ; elles separent un fluide qui enduit les paupieres, & que les larmes, avec lesquelles il se mêle, detergent.

DI. La matiere des larmes empêche le frottement continuel des paupieres qui montent & descendent sur l'œil ; elle conserve la souplesse de la cornée ; elle dé



terge les insectes & les autres petits corps âcres qui s'insinuent dans l'œil ; c'est une humeur salée, transparente, qui s'évapore & se répend continuellement sur la face antérieure de l'œil ; elle ne coule point sur les jouës à moins qu'elle ne soit ramassée par des causes particulières ; elle est produite en partie par les artères exhalantes de la conjonctive, comme on le voit dans l'injection faite avec l'eau qui imite la nature, & on la croit en partie fournie par une glande placée dans un enfoncement de l'os frontal, *GLANDE conglomérée*, diurétique, mêlée de graisse, émaillée par un nombre infini de vaisseaux, produits par les ophtalmiques & la maxillaire interne, de même que par plusieurs nerfs qui viennent de la première branche de la cinquième paire III. IV. VI. ; & quelquefois plus de conduits distincts dans le bœuf, viennent de cette glande s'ouvrir dans la face interne de la conjonctive palpébrale. On n'a pas encore assez sûrement démontré ces conduits dans l'homme, & je ne les ai même jamais vûs. La contraction plus fréquente du muscle orbiculaire augmente la sécrétion des larmes à la suite de l'irritation, du chagrin ; il étend les larmes sur toute la superficie de l'œil, & arrose celle de la conjonctive.

DII. Lorsque l'humeur lacrymale a fait ses fonctions, & qu'une partie s'est évaporée, le reste qui venant à s'accumuler auroit été nuisible, est poussé par le muscle orbiculaire vers son origine la plus proche du nez, & à la partie interne de la commissure des deux paupières, jusqu'à laquelle les tarses ne se prolongent point & où cette partie des paupières ne se rencontre pas si exactement. La *CARONCULE* couverte de follicules, munie de poils, oblongue, & placée dans cet endroit entre les paupières, & les empêche de se réunir ; elle lubrifie avec le suif qu'elle sépare la partie des paupières dans laquelle on n'observe point les conduits de *MEIBOMIUS*. Une espèce de troisième petite paupière descend perpendiculairement devant elle & unit les vraies paupières. On observe au commencement de cet espace, qui se trouve entre les paupières, dans lequel les larmes se réunissent sur l'un & l'autre bord, une papille percée d'un trou, environnée d'une chair calleuse, toujours ouvert, à moins qu'il ne se ferme dans quelque mouvement convulsif. Ces trous qu'on appelle *POINTS lacrymaux*, tirent les larmes de l'endroit où elles sejoignent, tant par attraction que par l'impulsion continuelle de ce même muscle. Ces points étant bouchés, les larmes inondent les jouës & les excorient.

DIII. Un petit conduit particulier beaucoup plus large, mince, renfermé dans la peau au-dessus de la caroncule, & une autre plus transverse au-dessous d'elle, viennent en dedans de ces points, s'approchent l'un de l'autre & se plongent par deux orifices un peu au-dessous du sommet du *SAC lacrymal* ; c'est ainsi qu'on nomme la cavité formée par la gouttière de l'os unguis & de l'os maxillaire, d'abord revêtuë d'une membrane ligamenteuse & par-dessus d'une pulpeuse, rouge, continuë à celle des narines & de figure un peu ovalaire. Le *CONDUIT lacrymal* continu à ce sac, descend en se portant en arrière dans les narines, & recouvert par le cornet inférieur du nez, il se termine dans le fond du conduit par un trou obliquement oblong au-dessous de ce cornet. Les larmes superflues coulent par ce canal, & arrosent en partie les narines CDLXXVII.

DIV. L'*ŒIL* strictement pris, est placé dans l'*orbite* qui est une cavité osseuse, presque conique, composée de sept os interrompus postérieurement & extérieurement par de grandes fentes, & qui s'élargit en devant ; c'est-là ce qui la met à couvert de tous côtés. Cette cavité étant plus grande que l'œil n'est gros, le globe de l'œil est environné d'une grande quantité de graisse, très-molle & mobile, qui remplit la cavité.

DV. Le principal *NERF* de l'œil est celui dont les tuniques composent celles de l'œil. Nous avons parlé de son origine CCCLXXIII. Il se prolonge au-delà



des cuisses du cerveau, s'approche vers son associé du côté opposé, & s'unit étroitement avec lui par une grosse portion de substance medullaire, sans cependant se mêler, puisque le droit va toujours à l'œil droit, & le gauche à l'œil gauche, comme il est constaté par de sûres experiences. Il entre donc dans l'orbite en se courbant un peu; il est rond mais applati, & ne s'insere pas à la partie moyenne du globe, mais à la partie un peu plus proche du nez.

DVI. Lorsqu'il a atteint l'œil, il quitte la lame interne de la dure mere dans laquelle il s'étoit insinué en passant par le trou optique de l'os sphenoïde; il la quitte & elle environne alors le globe de l'œil, devient plus épaisse & forme ce qu'on appelle la *sclerotique*; la lame externe de la dure mere forme en se separant de l'interne le perioste de l'orbite; la premiere qui se separe aussi de ce nerf, est vasculaire, tapisse la partie interne de la sclerotique; elle est toute rousse & mince. La substance medullaire dont la partie interne de ce nerf est composée, est continuë au cerveau, mais elle est separée par des cloisons cellulaires, se réunit en une papille conique, blanche, applatie, & forme par son épanouissement la *retine*, membrane la plus interne de l'œil.

DVII. La *sclerotique* en général, blanche, peu vasculaire, tenace, d'un tissu serré, semblable à la peau, a assez la figure d'un globe; elle est plus épaisse postérieurement; elle est percée à la partie antérieure d'un trou orbiculaire, au tour duquel est attachée obliquement une partie plus convexe, transparente, composée de plusieurs lames aussi transparentes que l'eau dans ceux qui sont ivres; les vaisseaux de cette partie sont fort difficiles à faire voir; elle est sensible, presque circulaire, mais cependant plus grande du côté du nez que vers les tempes; on la nomme la *cornée*; c'est par cette membrane que la lumiere passe au fond de l'œil; elle prend très-facilement l'eau & la rend de même. Les paupieres se prolongent jusqu'à la partie antérieure la plus plane de la sclerotique & devant la cornée qui est unie avec la sclerotique CDHC. par un tissu cellulaire propre & qui peut s'enfler, remplie de vaisseaux en partie rouges & en partie continus avec les rouges, mais transparents.

DVIII. La *choroïde* commence par un cercle blanc, qui termine la substance du nerf optique ou la *retine* & son artere centrale l'abandonnent; devenant de là de plus en plus concentrique, elle s'épanouit entre la sclerotique avec laquelle elle est peut-être unie par quelque tissu cellulaire, & par quelques vaisseaux qui vont d'elle à la choroïde; elle est rousse exterieurement, d'un brun foncé en dedans & presque noir, de sorte qu'on peut par la maceration separer l'une & l'autre surface, & appeller l'interne *membrane* de RUYSCH; parvenue vers l'origine de la cornée transparente, elle s'unit exactement avec la sclerotique par beaucoup de tissu cellulaire; elle forme presque là le cercle blanc que nous nommons le **CERCLE** cillier, & elle prend une autre direction; cette membrane en effet, qui par son épanouissement formoit d'abord une sphere, s'étend au tour de la cornée en formant un cercle un peu convexe en devant & imparfait, la partie moyenne de sonaire étant ouverte par un cercle concentrique qu'on appelle **PUPILLE**; la partie antérieure de cet anneau est appelée **IRIS**; la postérieure qui se separe de l'antérieure par la maceration, & qui est couverte de noir, s'appelle pour cette raison **UVE'E**; on observe tant anterieurement que posterieurement un grand nombre de cannelures rouges en forme de rayons de différentes couleurs dans differens hommes. Je n'ai pû découvrir, pas même à l'aide du microscope, dans l'œil du bœuf même, les fibres orbiculaires & concentriques de la pupille; mais j'ai vu uniquement dans l'uvée un cercle interne, distingué par des rayons assez obscurs. La pupille est fermée dans le fœtus humain, & l'iris forme en se prolongeant un cercle parfait. La partie cachée de la pupille est pareillement vasculaire, elle se retire peu à peu après la naissance, disparoit & laisse un passage libre aux rayons de la lumiere.



DIX. Derrière la cornée du même cercle où la choroïde s'unit intimement avec la sclerotique, un peu plus extérieurement que la cornée, des cannelures très-épaisses, élégamment pliées, qui partent de la choroïde, blanches, couchées sur des vaisseaux qui leur sont parallèles, qui se terminent en barbe de plume pendante, unies par une portion lâche & mince de la retine, couvertes par-tout d'une couleur noire, & rangées au tour d'un anneau percé, partent en dedans de la choroïde, sont couchées sur l'humeur vitrée, & enfin sont adhérentes à la capsule du cristallin; on les nomme *LIGAMENS cilliers*; on ne sçait point d'où vient leur couleur noire, & on n'a point trouvé des glandes propres à la separer, quoique quelques Anatomistes les aient admises.

DX. La retine est une vraie continuation de la moëlle du nerf optique; c'est pourquoi elle est très-souple, muqueuse, & peut se separer au moindre soufle; elle s'épanouit en dedans de la choroïde en une sphere concentrique semblable, & embrasse de près le corps vitré. La retine parvenue vers les procès cilliers, suit leur direction, & sert de base à leurs arterioles & à leurs stries; elle s'avance vers le cristallin, s'implante dans la capsule & la couvre, si on en croit les experiences de quelques personnes. Je distingue dans la retine plutôt des plis rayonnés que des fibres.

DXI. Les humeurs soutiennent ces tuniques; elles ont alors la figure d'une racine bulbeuse; elles conservent la figure spherique de l'œil; elles paroissent en partie solides, en partie molles, & en partie liquides; L'*HUMEUR vitrée* qui est la principale, remplit donc par-tout le dedans de la retine; elle a une membrane propre, mince, transparente, d'une structure cellulaire; une liqueur très-transparente & qui ne degenerate pas facilement même dans les vieillards, occupe les intervalles cellulaires de cette membrane; elle s'évapore parfaitement lorsqu'on l'expose au feu, & elle est de même genre que l'humeur aqueuse.

DXII. Mais le corps vitré en devant & derrière l'uvée, a un enfoncement orbiculaire, assez profond, qui renferme dans son sein la *LENTILLE cristalline*, que l'on a mise mal à propos au nombre des humeurs; elle ressemble à deux portions de spheres convexes d'une convexité élliptique, unies de maniere que l'antérieure est plus plate & la postérieure plus convexe; elle est composée de lames qui se succedent, & qui sont elles-mêmes composées de fibres d'une figure élégante par leur entortillement; il y a entre les feuillets du *CRISTALLIN* une liqueur aussi transparente, mais qui dans la vieillesse devient naturellement jaune. Les lames internes se touchent de plus près que les externes, & forment comme une espèce de noyau le plus dure de la lentille; elle est renfermée dans une membrane ferme élastique, épaisse, que l'uvée arrose antérieurement, & qui est soutenuë par les ligamens cilliers qui s'y inferrent DIX. Un *CERCLE cellulaire* environne le cristallin; il est fait des deux lames de la membrane vitrée, dont l'extérieure est adhérente au grand cercle du cristallin, & l'interne est placée derrière le cristallin, & se continuë avec sa capsule; il se forme ainsi une espace qui represente un anneau lorsqu'on y insinuë de l'air.

DXIII. L'*HUMEUR aqueuse*, très-fluide, très-transparente, & qui se rengendre très-facilement lorsqu'elle est détruite, se trouve répanduë dans le petit espace triangulaire curviligne, situé entre l'uvée & le cristallin, & dans le grand segment de sphere creuse, qui est entre l'iris & la cornée; il semble qu'elle sort des arterioles de l'iris, de l'uvée & des procès cilliers; qu'elle est reprise par des veines semblables, & qu'une partie absorbée par la cornée, s'exhale à travers cette membrane. L'uvée & la capsule du cristallin sont arrosées de la même liqueur.

DXIV. L'*ŒIL* ainsi construit a des muscles qui lui sont attachés antérieurement, & qui le meuvent. Dans le cercle de la sclerotique le plus proche de la cornée s'inferrent quatre *MUSCLES drois* qui partent de la dure mere, dans l'endroit



où elle enveloppe le nerf optique, & où en s'éloignant de ce nerf, elle va s'unir avec le perioſte de l'orbite; ces muscles en formant presque un cercle, approchent leur ventre en devant au tour du bulbe de l'œil, & se terminent par leurs aponeuroses en se réunissant dans un autre cercle; le *releveur* est le plus petit de tous, l'*adducteur* est le plus long: l'usage particulier de ces muscles est évident, car puisqu'ils sont placés au tour du bulbe convexe de l'œil comme au tour d'une poulie, ils doivent nécessairement élever & abaisser l'œil, l'attirer vers le nez & vers les tempes, & même deux agissant ensemble doivent le mouvoir en diagonale de haut en dedans, de haut en dehors, & ainsi de suite; enfin lorsque les quatre muscles droits se contractent ensemble, il paroît qu'on ne doit pas douter qu'ils ne retirent tout l'œil en dedans, & qu'ils ne poussent ainsi le cristallin vers la retine.

DXV. Les *MUSCLES obliques* de l'œil sont d'une structure plus composée; le *superieur* qui prend son origine avec les droits, est plus long, plus grêle, & se porte antérieurement vers un enfoncement tracé dans l'os frontal, avec lequel un ligament double forme un ANNEAU entier qui soutient de part & d'autre un cartilage creux dans le milieu, & presque quadrangulaire. Le tendon de l'oblique passe dans ce canal, & se réfléchissant de dehors en bas, renfermé dans une gaine propre, s'insere dans le globe de l'œil derriere les muscles droits; il le tire en devant comme hors de l'orbite, & le porte en haut pour que la vue puisse avoir plus d'étendue; il tourne la pupille en bas & en dedans. Le *petit oblique* vient du sinus du conduit lacrymal, tracé dans l'os maxillaire, près de l'os unguis & en dehors; il monte au tour du globe de l'œil, & s'insere à la sclerotique par un tendon derriere le muscle droit externe; il paroît qu'il tire en dehors & en bas la partie de l'œil à laquelle il est attaché, & qu'il tire en haut & en dedans la partie opposée de la pupille.

DXVI. les muscles de l'œil sont propres à des mouvemens plus recherchés qui supposent la connoissance des nerfs. Nous avons déjà parlé du nerf optique DV. & DVI. La quatrième paire se distribue uniquement au muscle droit externe. Les nerfs principaux de l'œil viennent de la troisième & cinquième paire. Le rameau de la cinquième paire, nommé *ophthalmique*, fournit dès son entrée dans l'orbite un rameau à la glande lacrymale & à la paupiere, & s'unit avec la deuxième branche de la cinquième paire & avec le rameau temporal de la troisième branche de cette même paire. Le tronc qui se porte dans l'orbite se divise en deux rameaux dont le supérieur plus grand se partage en deux, & se perd dans le front & les paupieres. L'inférieur se porte en dedans au-dessus du nerf optique, envoie un petit & long filet aux parties externes de ce nerf, qui avec un autre filet de la troisième paire, forme le ganglion ophthalmique. Ce même rameau, après avoir fourni le nerf nasal recurrent CDLX, se perd dans les parties de l'angle interne de l'œil.

DXVII. Ce qu'il y a de plus remarquable dans la troisième paire, c'est qu'après avoir jetté un rameau aux muscles droits de l'œil, & à la paupiere, son tronc s'avance sous le nerf optique & pousse trois rameaux ensemble aux muscles droit inférieur, au muscle petit oblique, & au muscle droit interne; il part ensuite, quelquefois avant, du tronc, & quelquefois du rameau de l'oblique inférieur, un autre rameau court, plus gros que le rameau de la cinquième DVII. & quelquefois seul, qui forme sous le muscle abducteur & dans le nerf optique, le *GANGLION ophthalmique*, ovale, qui se trouve constamment. Il part de ce ganglion & quelquefois aussi du tronc de la troisième & cinquième paire, quatre ou cinq rameaux cilliers qui se portent en serpentant au tour du nerf optique, se distribuent dans le globe de l'œil, percent la sclerotique presque dans sa partie moyenne, & parcourent la choroïde en droite ligne, de  
compagnie



compagnie avec les arterioles les plus longues ou avec les veines, & se distribuent manifestement à l'iris, & comme il le paroît au procès cilliers. C'est de ces nerfs que dépend la sensibilité manifeste de l'iris, qui se resserre lorsque les degrés de la lumière viennent à augmenter, & se dilate lorsqu'ils diminuent : c'est aussi ce qui fait qu'elle s'élargit pour voir les objets éloignés, & qu'elle se rétrécit pour distinguer les objets les plus proches. Le relâchement de forces qui résistent à l'humeur aqueuse, paroissent être la cause de la dilatation, comme on le voit dans la foiblesse, dans la syncope, & après la mort. La cause du resserrement est moins connue, & dépend peut-être uniquement de la plus grande affluence des humeurs dans les vaisseaux décolorés de l'iris, qui étendent ces vaisseaux & rendent en même tems l'iris plus long, & forment une grande partie de la pupille qui se meut & se resserre plus évidemment dans les enfans ; l'œil s'endurcissant peu à peu dans les vieillards, elle devient presque immobile.

DXVIII. Un autre mouvement plus caché & qui peut moins se faire voir, c'est celui des procès cilliers qui, DIX, couchés sur les sillons de la membrane vitrée, paroissent par leur action porter ce corps en arrière, & faire ainsi avancer le cristallin en devant, en le portant à une plus grande distance de la rétine.

DXIX. Les vaisseaux de cette partie, dont la structure est très-belle, sont aussi relatifs à l'histoire de l'œil. Or tous ceux qui se distribuent aux parties propres de l'œil viennent de L'ARTERE *ophtalmique* qui est un rameau de la carotide interne CCCXII. Cette artère se glissant sous le nerf optique, fournit des rameaux principaux ; le cillier supérieur, l'inférieur un ou plusieurs ; le lacrymal qui produit le nasal recurrent-postérieur, & la partie interne de l'arc du tarse ; la musculaire inférieure, la nasale intérieure recurrenente, les musculaires supérieures, la palpebrale qui forme l'arc du tarse avec le premier rameau : enfin elle se distribue dans la face, au front, au nez, & aux parties voisines. Les rameaux de l'ophtalmique qui se rendent à l'angle interne de l'œil, sont les cilliers postérieurs, les moyens qui forment des rameaux des troncs produits par d'autres, se portent au nombre de quatre rameaux & plus, en serpentant en partie vers l'entrée du nerf optique, & en partie plus loin, & auprès de la partie moyenne de la sclerotique ; ils s'insinuent dans la choroïde en se subdivisant en vingt arterioles & plus ; ces arterioles forment sur la superficie externe de la choroïde de petits arbres arrondis, qui se ramifient d'une façon admirable. Les vaisseaux se portent sur la surface interne en ligne plus directe, & fournissent aussi quelque rameau vers la cohésion de l'iris DVIII., de la cornée & de la choroïde, chaque rameau se fendant là en deux parties, dont l'une se porte à droite & l'autre à gauche, & formant par leur rencontre, avec leurs semblables opposées, le cercle artériel de l'uvée.

DXX. Les autres arterioles cilliaires-antérieures contribuent beaucoup à la construction de ce cercle. Elles sont fournies par les rameaux musculaires de l'ophtalmique, & sont au nombre de douze rameaux & plus, qui percent la sclerotique proche l'origine de la cornée transparente, & composent ensemble le cercle de la pupille. Il part de ce cercle & des arterioles cilliaires antérieures, dont nous venons de parler, & du milieu du cercle, des vaisseaux droits, branchus, qui se distribuent à l'iris, à l'uvée & au procès cilliers ; ils sont naturellement remplis d'une liqueur blâtre, quelquefois brune ; ces vaisseaux naturellement blancs, sont couverts d'une couleur extrêmement noire. Les rameaux de ces artères se subdivisent en d'autres petits rameaux qui se distribuent au cristallin.

DXXI. Cette même artère ophtalmique, son tronc, ou quelque rameau lacrymal ou cillier, fournit un ou plusieurs rameaux au nerf optique ; c'est-là



le seul rameau qui s'insinué dans la moëlle de ce nerf, & qui sortant par la pointe de la pupille DVI., se rend au centre de la retine, & se distribué par plusieurs rameaux dans cette membrane. Quelquefois un rameau plus petit se porte au centre de la retine, & se ramifie de même sur cette membrane. Il est probable que les rameaux vasculaires de la tunique vitrée sont produits par ceux-cy. La plus interieure de ces arteres est le celebre pore optique des Anciens.

DXXIII. Les veines de l'œil forment de petits arbriffaux semblables dans la choroïde, & un cercle pareil vers l'uvée; elles sortent de la veine ophthalmique, qui d'un côté vient de la veine de la face qui s'insinué dans l'orbite, & s'inferre de-là dans le sinus caverneux. Les troncs des veines internes de l'œil qui percent la sclerotique, sont plus gros & en plus petit nombre, & forment des petits arbres plus grands & plus anterieurs que les arteriels. Une autre veine placée de même que l'artere au centre du nerf optique, se porte à la retine. les vaisseaux aqueux ne different pas des sanguins : on dit qu'on a vû des vaisseaux lymphatiques dans la retine, mais les experiences n'ont pas été assez répétées.

DXXIII. Voilà ce qui regarde la partie anatomique de l'œil. Quant à son action, il est constant que la lumiere produit uniquement les effets dans l'œil, suivant les loix déterminées par les experiences de Philosophie qui ont jetté un très-grand jour sur cette action, si l'on en excepte fort peu de choses douteuses. La lumiere est une matiere qui est la même que celle du feu, ou qui en approche de fort près, très-subtile, très-fluide, pénétrante par tous les corps, très-roide, & qui ne varie point dans quelque longueur quelle puisse s'étendre, emportée dans un mouvement très-grand, de façon qu'elle parcourt l'univers dans presque seize minutes & demie. cette matiere dans notre système, ou dépend du soleil qui paroît ranger en ligne droite la matiere de la lumiere, qui d'ailleurs se répand confusément, ou de quelqu'autre point lumineux. Cette matiere part de ce centre, & se disperse en forme de rayons dans toutes les parties de la sphere sur la superficie de tous les corps, d'où elle se réfléchit pour tomber dans l'œil à angle égaux aux angles d'incidence, & rend colorés & visibles les corps d'où ces rayons proviennent.

DXXIV. Il est presentement assez confirmé par l'experience que la lumiere est composée de rayons qui n'ont presque point de largeur physique, qui cependant peuvent constamment se diviser en sept rayons plus petits & immuables. Les propriétés connues de ces rayons sont qu'ils forment par leur union la couleur blanche, mais lorsque les plus petites surfaces des corps les refractent & les separent, ils se divisent en rayons rouges qui sont les plus constants, les plus inflexibles, les moins refrangibles; puis en rayons orangés, en jaunes, en verts, en bleux, en violets, parmi lesquels ceux qui different le plus des rayons rouges, sont les plus foibles & les plus refrangibles. L'ombre est produite parce que les rayons ne se réfléchissent point. C'est des différentes combinaisons de ces rayons que naissent les couleurs; mais les couleurs propres des corps proviennent de ce que les plus petites surfaces des corps solides qui terminent leurs pores, & qui refractent les rayons de la lumiere à proportion du different degré de leur épaisseur, réfléchissent plus abondamment, sur-tout un certain genre de rayons, & absorbent les autres rayons par les refractions internes & répétées qu'elles leurs font souffrir: d'où il suit que les particules les plus épaisses & les plus fortes rendent la couleur blanche; celles qui en approchent le plus rendent la couleur rouge, & enfin les petites superficies rendent la couleur violette. Les corps opaques sont ceux qui retiennent tous les rayons, qui n'en renvoient aucuns à cause des grands



trous vers les parois desquels la lumière est attirée, & qu'ils sont remplis d'une matière qui a une force de réfraction différente de la force de réfraction des parties de ce corps.

DXXV. Ces rayons tombant obliquement en passant par des liqueurs de différente densité, s'approchent ou s'éloignent plus ou moins de la perpendiculaire, & c'est là ce qu'on appelle *réfraction*. En général plus le milieu par lequel ces rayons passent est dense, & plus les rayons s'approchent de la perpendiculaire, si l'on en excepte les seules liqueurs inflammables qui, par une vertu particulière, attirent les rayons vers la perpendiculaire dans un rapport plus grand que n'est celui de leur densité. Les rapports de l'angle d'incidence aux angles de réflexion sont assez constants, de sorte que le sinus de la réfraction du rayon qui passe de l'air dans l'eau, est au sinus de l'angle d'incidence, comme 4. à 3.; le sinus d'incidence des rayons qui passent de l'air dans le verre au sinus de réfraction comme de 17. à 11., de l'eau dans le verre comme 51. à 44.

DXXVI. Les rayons qui passent par l'air sont un peu divergens, tels que paroissent être les rayons du soleil à cause de sa distance immense, & en général ils arrivent à la distance de cent pieds environ sur des corps convexes, sphériques, plus denses que l'air; ce qui fait qu'ils sont réfractés de sorte qu'ils se réunissent dans un point qu'on appelle *foyer*. Ce point se trouve toujours dans l'axe ou dans le rayon perpendiculaire à la surface sur laquelle ces rayons sont tombés; de-là il est immuable. Le foyer des rayons qui tombent de l'air sur une bulle sphérique d'eau, est distant d'un demi diamètre de cette sphère, & de la quatrième partie du diamètre, dans un globe de verre; mais dans la lentille de verre, convexe, faite d'une portion de sphère qui ne soutient pas moins qu'un axe de trente degrés, qui est également convexe, ce foyer est distant d'un demi diamètre; il faut cependant observer que les rayons ne se réunissent pas dans un point, mais dans un petit cercle.

DXXVII. Les rayons de la lumière, ou directs, ou réfléchis, tombent donc sur la cornée, de sorte que partant du point lumineux & dispersés sur la surface de cette membrane, ils forment un cône très-aigu, dont la base est sur la cornée, & le sommet au point lumineux; remarquons encore que tous les rayons de ce cône peuvent passer sans aucune erreur sensible pour parallèles. Tous les rayons qui tombent sur la cornée sous un angle plus grand que quarante degrés, sont réfléchis par cette membrane, & ne pénètrent point la surface. Les autres qui passent à travers, mais encore sous de grands angles, tombent entre l'uvée & les parties latérales du cristallin, & se perdent dans la couleur noire qui enduit l'uvée DVIII., & les procès ciliers DIX. Les seuls qui tombent donc sur la superficie du cristallin, sont ceux qui ont rencontré la cornée sous de petits angles peu différens de la perpendiculaire, & presque sous des angles de vingt-huit degrés. Il arrive ainsi que tous ces rayons, que d'ailleurs la force de réfrangibilité des humeurs n'eut pu concentrer sur la rétine, sont exclus, puisqu'ils auroient peints alors sur la rétine une image trop large, & par conséquent confuse.

DXXVIII. Les rayons arrivant donc de l'air qui est un fluide extrêmement fin, traversent la cornée qui est un segment de sphère épais, beaucoup plus dense que l'eau, & quatre fois plus réfringent, sont très-fortement réfractés vers la perpendiculaire, tombent dans l'humeur aqueuse qui est en très-petite quantité & presque semblable à l'eau, convergent un peu moins & sans former de foyer à cause de leur trop grande proximité, approchent fort d'être parallèles sur la surface du cristallin très-transparent, sont plutôt convergens puisque la force de réfraction de la cornée a d'ailleurs assez diminué



leur divergence ; outre cela la cornée étant convexe , & même plus que la sclerotique , elle reçoit & ramasse plus de rayons que si elle étoit plus plate , parce qu'elle auroit par cette raison moins de surface.

**DXIX.** On conçoit facilement que la force de refraction du cristallin par rapport à la dureté & à son poids est plus grande que celle de l'eau , & même on fait voir par certaines expériences qu'elle est si grande que de même que le diamant , son angle de refraction est moitié de l'angle d'incidence , & par d'autres dans lesquelles , si l'on compare le cristallin avec le verre , l'angle de refraction est un peu plus petit qu'une fois & demie de l'angle d'incidence. Les rayons convergent donc beaucoup en passant par la surface antérieure , & sur-tout par la postérieure qui est très-convexe , pour aller tomber dans l'humeur vitrée.

**DXXX.** Cette humeur plus dense que l'eau , puisqu'elle va au fond , mais moins que le cristallin , continuë à rapprocher les rayons de la perpendiculaire , jusqu'à ce que dans un œil bien constitué ces rayons arrivant d'un point de vision distinct & concentré dans la plus petite partie que faire se peut de la retine , ils y peignent l'image de l'objet d'où ils sont partis , renversée parce que ces rayons se sont nécessairement croisés. Le Philosophe peut observer cette image dans un œil artificiel ou dans un œil naturel auquel on a ôté la partie postérieure de la sclerotique. Elle tombe vers les parties extérieures de l'entrée du nerf optique , vers l'extrémité de l'axe de la vision , extrémité qui n'est pas un point mathématique , mais qui a quelque largeur. La vision est très-distincte dans cet endroit , parce que les rayons y arrivent presque perpendiculaires. Souvent elle n'occupe pas le même lieu dans les deux yeux.

**CXXXI.** Les fonctions nécessaires de la vie humaine exigent que non-seulement les rayons qui arrivent d'une distance donnée peignent distinctement l'image de l'objet d'où ils viennent dans la retine , mais encore que ceux de différens lieux , tout-à-fait opposés & plus ou moins distans , produisent le même effet. C'est là pourquoi le cristallin est mobile par les moyens dont nous avons parlé cy-dessus N°. **DXIV.** & **DXVIII.** ; en effet sans ce mouvement en devant & en arrière , nous eussions vu les objets éloignés ou voisins très-obscurement ; on peut même s'appercevoir des avantages & de la nécessité de cette action dans un œil artificiel. Ainsi la plus grande distance du cristallin à la retine corrige donc les rayons trop divergens , tels que sont ceux qui viennent des objets plus voisins , & le foyer formé par les rayons divergens tombe sur la retine même , autrement les rayons se fussent réunis derrière le cristallin. La force de refraction de l'œil étant supposée telle qu'elle puisse faire tomber parfaitement le foyer des rayons sur la retine , à la distance de trois pieds , elle ne peut réunir dans le même point les rayons qui viennent de la distance de trois pouces , & les rayons plus divergens n'étant pas réunis avec une plus grande force , se réuniront plus tard.

**DXXXII.** Mais les rayons qui arrivent de lieux très-distans & qui peuvent passer pour parallèles , se réuniront dans l'humeur vitrée avant que d'arriver à la retine , & se sépareroient vers le point de concours comme le point lumineux , suivant la nature des rayons. Voici ce qui en empêche. Les forces **DXVIII.** éloignent le cristallin de la cornée , l'approchent de la retine si bien que les rayons qui doivent s'assembler à une certaine distance du cristallin parcourent un espace nécessaire pour tomber sur la retine. Car enfin l'œil qui assemble dans la retine les rayons qui viennent de la distance de sept pouces , les assemblera bien plus promptement & même en deçà de la retine , que ceux qui sont distans de trois pieds. Il étoit donc nécessaire , puisque nous voyons distinctement à différentes distances , que les yeux fussent



mobiles. On a ensuite imaginé un cercle de l'uvée pour rendre la cornée plus convexe ; les phenomenes de la vision ne l'exigent point , puisque l'étendue de la vision distincte n'est jamais si grande que l'a supposé l'Auteur de cet anneau ; le point de vision distincte est donc celui dans lequel l'objet étant placé , il est peint sur la retine dans le plus petit espace possible.

**DXXXIII.** Mais ce secours ne suffit pas dans tous les hommes , car on trouve de nos jours un plus grand nombre de personnes sedentaires & qui s'occupent plus sur des petits objets, dont la cornée est plus convexe & plus dense , le cristallin pareillement plus convexe & plus solide , l'œil plus long à cause du poids des humeurs , & dont les autres humeurs de l'œil sont peut-être aussi plus denses ; enfin dont les yeux se trouvent affectés de l'un , de plusieurs ou de tous ces vices à la fois. Ces personnes ont l'iris sensible dans une petite lumiere , & parce qu'elles clignent les yeux , on les appelle *MYOPS*. Dans ces yeux le point de vision distincte est extrêmement proche , & se trouve entre un & sept pouces de distance de l'œil : ces personnes voyent obscurément les objets au-delà de cette distance , & n'en distinguent pas les parties. La raison en est évidente ; en effet suivant ce qui a été dit cy-dessus , il arrive qu'une force de refraction des humeurs plus grande qu'il ne faut , oblige les rayons éloignés , & en consequence presque paralleles , de s'assembler en deça de la retine sur laquelle ils tombent en differens endroits , parce qu'ils se sont divisés en partant de leur foyer ; c'est aussi là la raison pour laquelle la vision est confuse , même dans un œil bien constitué ; lorsque les objets sont trop voisins de la cornée , les rayons qui arrivent de ces objets s'éparpillant sur toute la retine , ne se réunissent dans aucun endroit.

**DXXXIV.** Les jeunes gens peuvent remédier à ce défaut de la vuë , en regardant les objets dans des lieux éloignés , en ne s'occupant pas sur de petits objets & s'abstenant de l'usage des verres concaves & de regarder par de petits trous , ce qui affoiblit considerablement la vuë ; mais une fois que ce vice est constaté on doit se servir de verre concave qui diminue d'autant plus la force de refraction des humeurs , de la cornée & du cristallin , qu'ils sont concaves , & qu'ils éloignent assez de la cornée le foyer des objets éloignés , pour le faire tomber sur la retine. Le diametre de la sphere , dont ce verre est une partie , doit être égal au produit de la distance de la vision distincte de l'œil nud , multiplié par la distance de la vision distincte de l'œil armé , divisé par la difference de l'une & l'autre distance.

**DXXXV.** Un autre défaut contraire au premier , c'est de ne voir les objets que dans des distances très-éloignées , & ce défaut est frequent & incurable sur-tout dans les vieillards. Dans ce cas la cornée & le cristallin sont moins convexes , & la force de refraction des humeurs de l'œil est plus petite. C'est ce qui fait que les objets plus voisins , dont les rayons sont très-divergens dans la cornée , paroissent confus ; en effet les forces convergentes de l'œil n'étant pas suffisantes pour faire tomber le faisceau des rayons sur la retine , les rayons arrivent à la retine sans s'être réunis sur elle , d'où s'ensuit la confusion dans la vision. On distingue bien les objets éloignés dont les rayons arrivent presque paralleles à l'œil. Le point de la vision distincte des *PRESBITES* est entre quinze & trente pouces.

**DXXXVI.** On peut remédier à ce défaut de la vuë en se servant de tuyaux noircis dont l'usage attendrit la retine , & qui font arriver les rayons paralleles à l'œil. On peut encore se servir d'une lentille de verre convexe , qui en faisant converger les rayons , les réunit plus promptement dans leur foyer & sur la retine même ; le diametre de la sphere , dont cette lentille doit être une partie , doit être le même que de la premiere **DXXXIV.**

**DXXXVII.** L'œil qui tient le milieu entre le *myope* & le *presbite* est le



meilleur, c'est - à - dire, celui qui voit distinctement les objets assez proches & assez éloignés. L'œil qui peut lire exactement à un pied de distance, passe pour bon. Mais il y a quelques conditions auxquelles on doit faire attention, c'est que les humeurs doivent être très-limpides, l'œil très-mobile, la pupille sensible, la retine ni trop dure ni trop tendre.

**DXXXVIII.** Ce n'est pas l'œil seul qui transmet à l'ame l'image de l'objet représenté sur la retine. L'expérience y entre pour beaucoup, & nous fait distinguer bien des choses que l'œil ne voit pas véritablement, & l'ame en interprète d'autres autrement que l'œil ne les représente; car en premier lieu on juge de la grandeur de l'objet par celle de l'angle optique, intercepté entre l'objet radieux, considéré comme le point du sommet, & la cornée comme la base du triangle; c'est ce qui fait que les objets voisins paroissent grands; ceux qui sont éloignés paroissent petits. C'est là comme on doit expliquer les effets des microscopes par le moyen desquels les objets nous paroissent d'autant plus grands, que la distance du foyer est plus petite que celle de la vision distincte. Ce n'est pas que les objets soyent effectivement plus grands, mais ils sont plus distincts & plus lumineux, c'est ce qui fait que l'ame les croit plus proches.

**DXXXIX.** La force de la lumière dans le même iris dépend du même angle, & de la multitude des rayons réunis dans un espace sur la retine; d'où il suit que les objets voisins sont plus distincts, les éloignés plus obscurs, & si les corps éloignés sont lumineux par eux-mêmes, l'ame se les représente sous un rapport ou plus grand ou plus proche, ou même sous tous les deux ensemble.

**DXL.** On juge du lieu de l'objet visible par le concours des deux lignes menées du centre de l'œil qui voit leur conjonction mutuelle, ou dans le lieu intermédiaire entre le point dans lequel l'objet paroît à l'œil droit, & le point dans lequel il paroît à l'œil gauche. Si ces lignes ne se coupent en aucun endroit, nous voyons l'objet double; si elles se coupent, nous voyons l'objet dans le point de leur section. Nous ne voyons pas la distance, mais nous en jugeons tant par la diminution d'une grandeur qui nous est déjà connue, que par l'axe intercepté entre les deux axes optiques, & par la moindre force de la lumière, l'image pâle de l'objet, & par le grand nombre de corps interposés, dont la distance nous est connue; mais tous ces rapports sont trompeurs parce qu'ils ne sont pas fondés sur la sagesse infailible du Créateur, mais sur nos préjugés.

**DXLI.** On ne voit pas les reliefs mais on en juge par l'expérience, & d'après ce que nous avons appris que le corps qui est convexe de telle manière a son ombre & sa lumière disposée de telle façon; d'où il suit que le microscope trouble fréquemment le jugement par le changement & la transposition qu'il fait des ombres.

**DXLII.** L'ame juge que la situation des parties d'un objet est telle que celle qu'elles ont dans cet objet, quoiqu'il soit renversé dans la retine. Cette correction de la vision paroît uniquement dépendre de l'expérience.

**DXLIII.** Ce qui en impose encore à l'ame, c'est que les sensations externes portées au siège de l'ame presque pendant une seconde, lui sont représentées de la même façon que si l'objet étoit présent; c'est de-là qu'elle voit ces cercles enflammés produits par le mouvement d'un rayon lumineux; c'est-là pourquoi l'impression de l'image du soleil, & quelquefois des autres corps, restent.

**DXLIV.** Est-il tout-à fait faux que l'objet se peigne sur la rétine? Se peint-il sur la choroïde? Cette nouvelle opinion est-elle confirmée par l'expérience qui fait voir que les rayons qui tombent dans l'endroit où le nerf optique entre



dans l'œil n'y produisent aucun effet? L'expérience dont on rend raison en disant qu'il n'y a dans cet endroit aucune portion de la choroïde, que la retine est nue, & que par conséquent ne voit point. Mais une observation très-con nue par laquelle il est constant que la retine est une moëlle nerveuse très-sensible, & que la choroïde au contraire a peu de nerfs & qu'elle est composée de vaisseaux certainement aveugles, s'oppose à cette opinion; la grande variété de la choroïde dans les animaux, la grandeur constante de la retine, la membrane très-noire posée entre la retine & la choroïde de certains poissons la combattent. Enfin l'Anatomie démontre que dans la place aveugle de l'œil, la choroïde s'y trouve comme par-tout ailleurs, mais qu'elle est blanche. Au reste cette expérience fait voir pourquoi le nerf optique ne s'insère pas dans l'axe de l'œil, mais dans son côté, ainsi si on en excepte un seul cas, lorsque les lignes menées par le centre des nerfs ne peuvent concourir, l'autre œil voit & vient au secours de celui dont la place aveugle est opposée à l'objet.

DXLV. Ne voyons-nous distinctement que l'objet qui est directement placé dans cette partie de la retine sur laquelle la vision est plus distincte, & l'ame se persuade-t'elle voir beaucoup de choses en partie par la durée des idées, en partie par la vitesse des mouvemens de l'œil; cela est certain de la vision la plus distincte, ce seroit trop de l'affirmer de la moins distincte. Pourquoi ne voit-on pas pendant la nuit? Pourquoi ne voit-on pas quelquefois pendant le jour? Cet aveuglement pendant la nuit est commun aux nations qui habitent les pays chauds, où le soleil paroît dans son plus grand éclat, & aux vieillards; celui du jour a lieu dans ceux qui ont les yeux enflammés, dans les jeunes gens d'un tempéramment vif, & dont les yeux sont extrêmement sensibles. La trop grande sensibilité de la retine est la cause de l'aveuglement pendant le jour, & sa callosité cause l'aveuglement pendant la nuit. Pourquoi les animaux voyent-ils pendant la nuit? Cela provient de ce que leur pupille est grande & dilatable, leur retine tendre, leur choroïde resplandissante & propre à réfléchir fort la lumière. Pourquoi ne voyons nous pas lorsque nous passons d'un lieu clair dans un lieu obscur? C'est parce que le nerf optique ne peut être ému par des puissances plus petites après qu'il a supporté les effets des plus grandes. Pourquoi sentons-nous de la douleur dans les yeux en passant subitement d'un lieu obscur dans un lieu bien éclairé? C'est parce que la pupille, qui alors est très-convexe, laisse passer trop de rayons, & que la retine qui étoit peu affectée par une lumière très-foible, sent alors très-vivement de plus grandes impressions. Voyons-nous d'un œil seul ou des deux en même tems? Nous voyons d'un & sur-tout du droit, mais les deux nous font voir plusieurs objets plus distinctement, & plusieurs points de ces objets, & nous font mieux juger de leur distance.

## CHAPITRE XIX.

### *Des Sens internes.*

DXLVI. **N**ous avons parlé de tous les sens en particulier, ils ont présentement cela de commun, que la substance medullaire du nerf tendre & pulpeux, ébranlée par les objets extérieurs, cause au moyen des



esprits animaux quelque changement dans la partie du cerveau, où les fibres du nerf ébranlées naissent des arteres du cerveau CCCXLV.. On ne sçait rien au-delà, si non qu'il s'excite dans l'ame une nouvelle pensée, que tantôt on appelle *perception*, quand on la rapporte à l'ame, & tantôt *idée*, lorsqu'on la rapporte à l'objet qui la fait naître; la pensée se forme toutes les fois que ce changement produit dans chaque sensation, est rapporté à sa premiere origine, car cette pensée n'est pas l'image expresse de l'objet du quel le nerf sensible a été affecté. En effet l'idée de la couleur rouge n'a rien de commun avec le rayon peu refrangible, séparé du rayon total qui est composé de sept; & il peut beaucoup moins se faire, suivant les loix de l'optique, que l'image de l'objet peint par les rayons sur un nerf blanc & très-mol, soit portée par un long chemin dans des tenebres parfaites, à travers un corps très-opaque, à l'origine des couches des nerfs optiques. Il n'y a rien dans la douleur que la brûlure produit ou excite qui presente à l'ame le violent mouvement d'une matiere legere & subtile, par lequel les particules du nerf sont séparées de leur contact mutuel. Il n'y a rien dans l'idée du son aigu d'une corde déterminée qui apprenne à l'ame que cette corde a fait deux mille vibrations dans une seconde. Le Createur a donc resolu dans ses decrets éternels, qu'à certains changemens produits d'abord dans les nerfs, ensuite dans le *sensorium* commun, répondissent & se formassent dans l'ame certaines pensées nouvelles, & dans une chaîne constante; de sorte que dans la supposition que tout ce que nous voyons dans le monde fut arbitraire, il ne paroît néanmoins pas faux par l'accord perpetuel des pensées semblables qui répondent à des semblables affections des nerfs sensibles.

DXLVII. Il est constant par les autres experiences que cette premiere origine de la fibre nerveuse, sensible, est toujours distincte de toutes les autres, & que le changement produit par l'objet externe sur ce nerf DXLVI., reste long-tems dans l'origine de ce nerf, & que les mêmes changemens suivent à peu près dans la partie du cerveau l'ordre dont nous avons parlé; de sorte que s'arrangeant suivant l'ordre des tems dans lesquels ils ont été produits, les changemens contemporains ou ceux qui se sont succedés de fort près, ou enfin ceux qui ont été produits par les mêmes motifs & par les mêmes objets, soient les plus voisins. Il est certain que les nouvelles espèces de changemens sont portées à cette partie du cerveau ou d'autres semblables sont en dépôt, car autrement les signes arbitraires des mots, des lettres, ne nous renouvelleroient pas dans la mémoire; les anciennes idées ou les idées ennuyeuses qui se representent sans le secours d'aucun corps, ne produiroient pas les mêmes effets que ceux qu'ont produit ces corps; ni la connexion des idées analogues, qui pendant les songes les plus propres à cet effet, concourent vers les causes corporelles qui agissent très-fortement alors, ne pourroit point avoir une chaîne si constante & si manifeste. La mémoire & l'imagination dépendent de ce dépôt; au reste plusieurs ont nommé *idées* les impressions de ces changemens conservés dans le *sensorium*. Nous, pour ne les pas confondre, nous les appellons *especes* des choses qui ne sont pas inscrites dans l'esprit, mais dans le corps même, & dans la moëlle même du cerveau, d'une façon qu'on peut exprimer en caracteres dont le nombre est infini, & qui sont si petits qu'on ne peut les imaginer; celles qui ont été produites par l'organe de la vue sont plus vive & plus distinctes que les autres; puis celles qui sont entrées par l'ouïe; les autres sont confuses, & on ne peut se les rappeler.

DXLVIII. L'imagination a lieu toutes les fois qu'à l'occasion de quelque *espece* qui est en dépôt dans quelque partie du cerveau, il s'excite dans l'ame les mêmes pensées que celles qui seroient produites si le nerf lui même sensible souffroit



souffroit le changement qui a fait naître cette espèce. Cette définition est confirmée par l'exemple de la fantaisie la plus forte de certains hommes, par les délires, & enfin par l'exemple des songes dans tous les hommes, pendant lesquels il se produit dans l'ame, à l'occasion des espèces conservées dans le cerveau, des pensées qui sont les mêmes que celles qui ont été produites en premier lieu par les changemens que les objets extérieurs ont occasionnés sur le nerf de la sensation. Bien plus, l'attention, le repos, l'absence des autres objets, font qu'on obtient de l'ame un consentement plus fort à l'occasion de ces espèces impresses dans le cerveau, que par les perceptions que les objets externes produisent dans l'ame; car la volonté est beaucoup plus déterminée dans les songes que dans les veilles, & certains muscles font dans les songes des efforts dont ils ne seroient pas capables pendant la veille, quoique les nerfs fussent très-vivement frappés par le même objet. De-là on comprend comment il peut se faire que *l'espèce* interne la plus forte en impose à l'ame dans le delire, si bien qu'elle la regarde comme une perception d'un objet externe. Tout ceci se déduit de l'exemple des étincelles de feu qui paroissent lorsqu'on se frotte l'œil, de la rougeur que l'on voit quoiqu'on ait les yeux fermés, du vertige produit par un mouvement dans la retine & que nous attribuons aux objets extérieurs, de la vision double, &c.

DXXXXIX. On appelle *memoire* cette faculté de l'ame par laquelle quelque pensée ou quelque espèce de l'objet extérieur conservée dans cette partie du cerveau qui sert à la sensation CCCLXXXV. excite quelque perception dans l'ame: cette perception est d'ordinaire plus foible que l'imagination, & paroît simplement dépendre de certains signes arbitraires que l'ame a unis avec cette idée, dans la première perception; car à peine la mémoire représente-elle à l'ame les images & les portraits des choses, mais à peu près les mots, quelques attributs & le gros des idées. C'est pourquoi elle émeut la volonté avec moins de vivacité. L'observation de ce qui se passe dans la mémoire, fait voir que ces changemens produits par les sens externes restent long-tems dans le cerveau, & que quelquefois, s'ils ont été trop violents, ils se représentent pendant long-tems & presque toujours à l'esprit; mais ils s'affoiblissent cependant & s'effacent s'ils ne sont pas renouvelés par le même objet représenté de nouveau à l'ame, ou par l'ame qui exige ce changement de la mémoire jusqu'à ce qu'enfin ce changement presque entièrement effacé périsse, & que cette pensée qui par une loix de la nature répond à ce changement ne puisse plus se représenter à l'ame. Les nouvelles & différentes espèces qui arrivent dans le *Sensorium* produisent peu à peu cette destruction. Ce n'est donc pas seulement le tems comme on le voit dans les Cataleptiques. Quelques-unes des maladies dans lesquelles le cerveau est comprimé d'une façon quelconque par le sang ou par une autre cause, détruisent subitement toutes ces espèces; cette cause agissant sur une partie du *sensorium* commun, efface d'un autre côté une partie des espèces de la mémoire, de quelques mots ou de tous les caracteres qui nous servent à exprimer les noms de nos amis, de ceux qui nous sont attachés; espèces qui peuvent ordinairement se renouveler, toute la cause qui comprime ne produisant plus son effet. Enfin la fermeté & la persévérance d'une idée dépend, de sa nouveauté, de son action vive & de sa grande force pour augmenter ou diminuer notre bonheur, de notre attention & de la répétition, qui produisent des espèces si vives que l'ame enfin est aussi frappée par la perception de ces espèces que de celles des objets externes, comme on le voit dans les Maniaques.

DL. Or si nous suivons l'histoire de la vie humaine, il paroît qu'à peine



avons-nous eu un ombre de mémoire dans le commencement de notre vie, puil-que nous n'avions alors que de simples perceptions qui s'évanouissent bientôt & qui excitoient cependant dans l'esprit des pensées vives ; les cris des petits enfans en font une preuve. La mémoire se fortifie peu à peu, & les idées des choses les plus chères & les plus familières restent gravées dans l'esprit des enfans. L'imagination se fortifie aussi insensiblement, dans les jeunes gens & devient souvent très-vive ; telle est la peur qui ne produit ses plus tristes & ses plus violens effets que dans ces âges. Par conséquent à mesure que le nombre des idées devient plus grand, la facilité de conserver les premières diminue, la force de l'imagination s'appesantit jusqu'à ce qu'enfin elle s'évanouisse presque entièrement. Les idées reçues s'effacent bientôt du cerveau & l'imagination qui est une espece de mémoire, s'affoiblit en même tems.

DLI. Mais ces perceptions produisant dans l'ame même différens changemens qui sont absolument indépendans du corps, nous parlerons en abrégé de quelques-unes autant qu'il suffit pour la médecine. Nous appellons *attention*, lorsque la même idée se présente seule à l'ame pendant un certain tems. La comparaison que l'ame fait de deux idées, s'appelle *raisonnement*, & *jugement* lorsque l'ame comparant ces idées, les trouve ou semblables ou différentes. Un examen des idées qui n'est point précipité & dans lequel l'ame les considère suivant toutes les parties, l'attention opiniâtre de l'ame sur un objet en négligeant toutes les autres idées, est une des grandes causes du génie d'invention & de la prudence ; c'est-là pourquoi les endroits sombres sont propres pour les calculs difficiles ; c'est de-là que provient l'attention forcée des aveugles pour les sons, & des sourds pour les couleurs ; les erreurs ont leur source dans la négligence avec laquelle on a contemplé toute l'idée, de l'estime qu'on en a fait par la notion partielle qu'on en a prise, de l'union des idées avec les autres distinctes par le pur hazard, & qui se rapportent par des causes externes.

DLII. La bonté du jugement dépend de la bonne constitution du cerveau ; s'il vient à être comprimé, irrité, épuisé de sang, que sa structure vienne à être changée, l'usage de toute la raison est confondu, les especes internes qui ont plus de force alors que les objets externes qui les ont produites se présentent à l'ame avec la même force, la chaîne des idées est interrompue ; de sorte que l'ame ne les compare plus, & ainsi elle n'apperçoit plus leur rapport ni leur distance, mais elle passe par sauts d'une idée à une autre différente ; où enfin cette espece étant détruite, les fonctions des sens étant suspendues, le cerveau étant comme vuide de ces especes, l'homme est réduit à l'idiotisme & à la condition d'une plante ; mais les forces des corps extérieures changent beaucoup de choses dans l'habitude de l'ame par rapport aux especes des sens : l'air, le régime de vie, les alimens, l'habitude, fortifient la solidité du jugement, la force de l'imagination, la fidélité de la mémoire, où la diminuent.

DLIII. Enfin suivant que ces idées nous paroissent différentes ou concourent en quelque chose à notre bonheur, elles produisent différentes déterminations dans la volonté. Des idées qui augmentent ou diminuent notre bonheur, les unes sont produites par le corps, & les autres sont purement mécaniques. La douleur & la malaise sont de ces idées produites par le corps, & paroissent avoir pour fondement toute sensation trop vive dans les nerfs ; de même que le plaisir dans lequel les nerfs sont portés au-delà de leur ton ordinaire, mais avec modération : la demangeaison approche fort du plaisir ; & dans l'une & l'autre il se porte plus de sang & d'esprits dans cette partie dans laquelle le plaisir & la demangeaison se font sentir ; mais la demangeaison



devient plus vive, & se change en douleur ou dans une sensation trop vive des nerfs. L'inquiétude vient de ce que le sang passe difficilement dans les poulmons. Les autres idées qui affectent l'ame, ou sont totalement différentes des propriétés de la matière, ou sont certainement moins simples que les premières moins connues & moins mécaniques. La présence du bien cause de la joie. Le désir du bien donne de l'amour. L'attente du bien met dans l'espérance. La présence du mal produit la tristesse, ou la terreur, ou le désespoir. La suite du mal donne de la haine. L'attente du mal cause de la crainte.

DLIV. En conséquence de ces affections de l'ame non-seulement la volonté pure paroît déterminer le corps, pour des fins qu'elle a prévues, à le faire chercher le bien ou fuir le mal; mais on observe dans le corps, sans dessein prémédité & sans qu'il puisse s'y opposer différens changemens dans le pouls, dans la respiration, dans l'appétit, dans la force & dans les autres affections, dans le cœur, dans les nerfs, dans l'estomac & dans les autres parties qui suivent immédiatement & indiquent les passions de l'ame. C'est ainsi que la colère excite un mouvement violent des esprits, augmente celle du cœur, rend le pouls fréquent, donne de la force aux muscles, pousse le sang dans les plus petits vaisseaux & dans des vaisseaux étrangers, accélère le passage de la bile hors de ces vaisseaux & détruit les maladies lentes & les obstructions. C'est ainsi que la tristesse affoiblit la force des nerfs & du cœur, retarde le pouls, détruit l'appétit, rend pâle, occasionne la cachexie, la diarrhée, l'ictère, les schirres, les maladies qui sont la suite du croupissement des liqueurs; c'est ainsi que la crainte diminue les forces du cœur, & produit en conséquence les polypes & les pâles couleurs, affoiblit le mouvement musculaire, relâche les sphincters, augmente les inspirations, diminue les exhalations; la terreur violente augmente la force jusqu'à exciter des convulsions, elle fouette le sang, elle détruit les obstructions & les paralysies, elle supprime le passage du sang, elle fait mourir subitement. L'amour, l'espérance, la joie, augmentent la transpiration; elles accélèrent le pouls; elles tiennent les voyes du sang libres; elles augmentent l'appétit; elles rendent les maladies curables. Une trop grande joie imprévue a souvent été cause de la mort, parce qu'alors le mouvement du sang est plus grand, qu'il produit la vraie apoplexie. La pudeur retient particulièrement le sang dans le visage, comme si elle lioit les veines; elle supprime les mois, & cause quelquefois la mort.

DLV. Comment ces changemens sont-ils produits à l'occasion de certaines affections de l'ame? les sphincters nerveux ne gouvernent-ils point les vaisseaux & ne les reserrent-ils pas, tantôt par fault, & alors ils fouettent le sang, & tantôt ne les relâchent-ils pas & n'affoiblissent-ils pas leur ton? il est certain que cela se passe ainsi dans les plus petits par la très-grande ressemblance des effets que la terreur ou l'air froid produit sur les nerfs de la peau. Mais nous voyons manifestement dans les parties génitables les veines reserrées sous certaines conditions, c'est là ce qui fait que le sang s'y accumule. Il paroît probable que les lacs nerveux qui embrassent plusieurs grands vaisseaux produisent les mêmes effets dans tous ces vaisseaux, que c'est pour cela qu'ils environnent & contiennent çà & là l'artere meningée, l'artere temporale, la vertebrale, la carotide, la sous-clavière, la coeliaque, les renales & les autres.

DLVI. Il y a tout lieu de présumer que le créateur a assigné aux passions de l'ame leur caractère pour empêcher que l'homme qui devoit vivre en société, n'en imposât aux autres; les muscles particuliers, surtout de la face & des yeux, expriment si fidelement chaque passion de l'ame, qu'un peintre vient



à bout de les caractériser & de les représenter. Il y auroit beaucoup de belles choses à dire sur chacun de ces caractères, mais le champ est trop vaste pour y entrer ici.

DLVII. Qu'elle est la source des consentemens des parties si célèbres dans la pratique de médecine. Il paroît qu'il y en a qui dépendent des anastomoses des vaisseaux sanguins, au moyen desquelles le sang repoussé vivement d'une partie en surcharge une autre tire ses vaisseaux du même tronc. C'est là comme on doit expliquer les saignées revulsives, rendre raison des maux de tête occasionnés par le froid aux pieds, &c. Quelquefois ce consentement vient de la structure particulière de deux parties faites pour agir de concert, ce qui fait que les mêmes causes dans le corps produisent les mêmes effets sur l'une & sur l'autre. C'est à cela que je rapporte le commerce qu'il paroît y avoir entre la matrice & les mammelles. Une autre cause du consentement des parties, c'est la continuation des membranes; c'est là pourquoi la pierre produit des demangeaisons dans le gland, les diarrhées guérissent de la furdité. Les nerfs mêmes, dans leurs anastomoses, présentent encore une autre cause de ce consentement; l'engourdissement, l'agacement des dents à l'occasion de certains sons vient de cette cause, c'est-à-dire, qu'il se produit une sensation fatigante dans le nerf maxillaire à cause de ces différentes communications avec la portion dure: c'est ainsi qu'il y a sympathie entre un œil & l'autre. Cela ne s'observe pas de même entre les deux oreilles; mais cette sympathie provient de l'union des deux nerfs optiques: c'est ainsi que la nephretique produit le vomissement. Enfin on place encore les causes de ce consentement, dans le sensorium commun, au commencement même des nerfs, parce que les convulsions s'étendent au loin & ne sont causées que par l'irritation d'un seul nerf, parceque l'épilepsie universelle n'est produite que par un vice local, &c.

DLVIII. Il nous reste à expliquer cette grande sympathie qu'il y a entre le corps & l'ame, car une infinité des choses font voir que la nature du corps & de l'ame sont totalement différentes, surtout les idées & les affections qui ne répondent à rien de ce qui s'observe dans les sensations; en effet quelle est la couleur de l'orgueil, la largeur de l'envie? le corps peut-il acquérir des forces doubles telles qu'elles réunissent en une masse les particules infinies dont il est composé & si bien quelles ne conservent & ne se représentent pas seulement leurs affections particulières, mais qu'elles s'accordent encore toutes dans une pensée totale & commune qui diffère des attributs de chacune d'elles, les reçoive cependant toutes & les compare entre elles. Avons-nous quelque exemple de corps qui sans aucune cause externe passe du repos au mouvement, dont la direction du mouvement soit changée, réfléchie, sans le concours de quelque autre cause, comme on l'observe très-facilement dans l'ame.

DLIX. Cependant cette ame si différente du corps est liée avec lui sous des conditions extrêmement assujettissantes, puisqu'elle est obligée de penser aux espèces que le corps lui représente, qu'il paroît quelle ne peut tenir sa mémoire & son jugement que des espèces corporelles du cerveau, & qu'enfin la volonté est la cause ou l'occasion des plus grands & plus violens mouvemens du corps.

DLX. Il est bien plus sage de convenir qu'on ignore en quoi consiste cette union, & de se régler sur les loix déterminées du créateur, qu'il est permis d'étudier sans vouloir les imaginer. Voici ce qui peut déterminer à penser de cette façon; c'est l'observation DXXXVI. & l'expérience qu'on a en optique que les affections du corps sont unies par un lien tellement arbitraire avec



les pensées de l'ame, qu'on auroit vu d'autres figures si le créateur eut chargé la force de refraction & les couleurs des parties de l'œil. Il y a d'ailleurs une loi de laquelle dépend la connexion éternelle & mutuelle de la pensée de la couleur rouge entre les rayons moins refrangibles ; il y en a de même une qui établit une horreur entre l'impression de ces rayons sur la retine & la pensée, & nous ne devons pas plus avoir de honte d'ignorer le mécanisme de cette loi, que de ce que nous n'avons aucune connoissance de la nature de la premiere.

DLXI. Mais l'ame gouverne-t-elle tout le corps ? tous les mouvemens & les actions dans le corps dépendent-ils également de l'ame comme la source & le principe du mouvement ? est-ce de sa volonté en tant qu'elle veille au bien commun de l'homme, que dépend le mouvement du cœur, de la respiration, des arteres ? la figure des polypes qui poussent à travers les playes, les affections de l'esprit, les taches de naissance, ne font-elles pas voir cette puissance de l'ame ? le mouvement de la respiration, celui du mouvement des paupieres, l'action des muscles qui s'exécutent sans qu'on y pense, ne prouvent-ils pas le contraire ? tous ces mouvemens qui dépendent de la volonté quoique nous ignorions les organes & que nous ne fassions pas attention que notre volonté agit lorsque nous respirons, que nous clinions les yeux, qu'occupés de mille soins nous nous promenons, tout cela ne donne-t-il pas lieu de croire que ces mouvemens n'exigent pas toujours le consentement de l'ame ? est-il donc certain que tous les mouvemens tirent leur origine de l'ame, parce qu'il n'y a pas d'autre cause évidente continuellement unie avec le corps à laquelle on puisse les rapporter.

DLXII. Beaucoup des choses nous empêchent d'adhérer à ce sentiment. 1°. Il paroît que cette construction & cette regie du corps surpasse de beaucoup la capacité de l'ame. Notre ame voit distinctement un point DXLV, elle pense distinctement à une idée, mais si elle veut voir deux objets ensemble, si elle veut contempler en même tems deux idées, elle les confond à l'instant, elle se trompe & ne distingue parfaitement ni l'une ni l'autre ; expérimentée quelle est sur ses limites toutes les fois quelle veut s'appliquer sérieusement & avec attention à quelque ouvrage, elle se refuse pour ainsi dire à toutes les impressions des sens, elle ne voit, ni n'entend, ni ne sent, &c., & n'exerce aucun mouvement musculaire. Il faudroit donc que l'ame fut occupée d'une infinité de choses, & quelles se les représentât très-distinctement pour regir avec une conduite réglée, suivant la plus exacte Géometrie, une si grande quantité des muscles, une infinité de vaisseaux, un nombre considerable de fibres ; elle refoudroit & construïroit alors des problèmes qu'aucun géometre ne pourroit facilement résoudre. Il faut cependant croire que l'ame n'est pas instruite de ces travaux si grands, & quelle peut contempler les idées abstraites & les plus difficiles par-dessus tous ces ouvrages, desorte que le soin de son corps ne trouble point ses méditations & que ses méditations n'excluent point les mouvemens nécessaires du corps.

DLXIII. De plus quoique nous ne sentions point que notre volonté puisse vouloir respirer, vouloir clinier les yeux & le vouloir efficacement, nous en avons cependant le pouvoir & nous pouvons suspendre la respiration, fixer les paupieres, exciter tour à tour ces actions & nous ne perdons pas toujours la conscience ni l'usage de notre pouvoir ; nous n'avons pas le même empire sur le cœur ni sur les intestins ; nous ne pouvons pas moderer les violents & pénibles mouvemens, exciter les languissans : parmi tant de mortels, pourquoi personne ne preside-t-il à la respiration ? pourquoi personne depuis tant de siècles n'a-t-il pas regi le cœur ? si la seule habitude est cause que ces puissances



nous sont inconnues , pourquoi l'ame n'est-elle pas avertie du pouvoir de son action pour mouvoir le cœur ? lorsque l'action de ce viscere a été suspendue , pendant des heures , des jours entiers dans les noyés , dans les hystériques , dans les défaillances , l'ame ne sent-elle pas l'action quelle exerce pour rétablir ces mouvemens.

DLXIV. Mais il est manifestement faux que tous les mouvemens dépendent de l'ame & que sans elle le corps ne seroit qu'une masse immobile & sans vertu ; car la force contractive qu'excite chaque aiguillon quelconque & à laquelle dans l'homme le mouvement du cœur , des intestins & peut-être tous les mouvemens sont relatifs. CDII, n'exigent pas même la présence de l'ame, puisque cette force s'observe encore dans le cadavre, qu'elle s'y ressuscite par des causes mécaniques , par la chaleur , le souffle , & qu'elle n'abandonne point la fibre tant que le froid ne l'a pas roidie, quoique la destruction du cerveau & du cœur aient déjà chassé l'ame , & qu'un muscle ôté du corps même , ait été séparé de toute place imaginable de de l'ame.

DLXV. Nous avons dit ailleurs , qu'on ne devoit attribuer rien ou peu de choses aux taches naturelles ; une très-ancienne pratique & la seule sûre , nous apprend que les mouvemens vitaux ne sont modérés avec aucune prudence dans les maladies , & que la saignée, l'usage du pavot , du nitre , du quinquina calment les mouvemens trop violents des maladies aiguës & des intermittentes , & que les mouvemens vitaux ne sont réglés que par la force de l'aiguillon. Il n'y a aucune prerogative entre l'homme sage & celui qui est extrêmement fou, pour gouverner le corps. Il est si incroyable & si contraire à la modestie de penser qu'un enfant qui n'est pas même assez instruit pour mouvoir ses muscles, construise son corps que cela simplement suffit pour se refuser à cette hypothèse.

## C H A P I T R E   X X .

### *Du Sommeil.*

DLXVI. **O**N appelle veille l'aptitude qui se trouve dans les organes sains pour exercer librement les sensations & le mouvement volontaire : & on nomme *Sommeil* , l'inaptitude à ces mêmes exercices , quoique les organes soient sains.

DLXVII. L'ame pendant le sommeil , ou ne pense à rien du tout qui puisse être retenu dans la mémoire, où elle est uniquement occupée des especes reçues dans le sensorium commun , DXLVI. dont les vives représentations produisent chez elle des perceptions semblables à celles que produisent les impressions des objets extérieurs sur les organes des sens. De là ces représentations sont nommées songes & elles sont que tandis que tout le reste de l'emporium des sens & des mouvemens volontaires est en repos , il reste cependant quelque partie onverte qui est arrosée d'esprits & qui veille. Quelquefois ces affections de l'ame sont accompagnées de quelques mouvemens volontaires , de sorte que les organes de la parole , & plusieurs membres où tous sont conduits au gré de ces perceptions. C'est par là qu'on explique les somnambules.

DLXVIII. Mais pendant le sommeil le cœur continue à se mouvoir , la



distribution des humeurs se fait également dans le corps humain de même que la circulation, le mouvement peristaltique de l'estomac, des intestins, des spincters, la respiration enfin s'exécute de même; cet arrangement de certaines parties en repos & d'autres en mouvement pendant le sommeil, a rendu difficile la connoissance de sa cause mécanique.

DLXIX. Ainsi pour la développer nous considérerons donc toutes les causes & tous les phénomènes du sommeil & de la veille, & nous les parcourerons dans tous les genres d'animaux; car cette condition produite par les mêmes causes dans tous les animaux sera la vraie cause du sommeil.

DLXX. Le sommeil est une suite naturelle de la veille & du travail; en effet pendant la veille le mouvement presque continuel des muscles soumis à la volonté, & le satellitisme des sens ministres des passions de l'ame, fournissent continuellement de nouveaux aiguillons aux nerfs, aux veines & au cœur; le sang par ce grand mouvement & ces frottemens s'irrite & change son caractère doux & balsamique en pourriture alkaline, la partie la plus fluide du sang & les esprits mêmes les plus fins se dissipent plutôt qu'ils ne se reparent. C'est là pourquoi non-seulement le corps s'affoiblit & se fatigue, mais encore les trop longues veilles causent une certaine ardeur de fièvre, l'acrimonie des humeurs & enfin l'accablement. Aux approches de la nuit on sent peu à peu un engourdissement dans les muscles longs & dans leur tendons, une inaptitude aux pensées sérieuses & un amour pour le repos; alors les forces qui soutenoient le corps s'abaissent, les yeux se ferment, la mâchoire inférieure reste pendante, on est nécessairement forcé à bailler. La tête s'incline en devant, l'action des objets extérieurs nous affecte moins, & enfin les idées & les pensées se troublent, le délire succède, le sommeil vient & s'empare de nous. Les esprits que le mouvement musculaire & l'exercice des autres sens a consommé d'une façon quelconque, & dont il est très-probable qu'il s'exhale une très-grande partie, se séparent en moindre quantité, & cela paroît être la cause du sommeil naturel commun à tous les animaux.

DLXXI. Le défaut de toute irritation dans la tête & dans le corps, la tranquillité parfaite de l'esprit & des sens extérieurs, la nuit enfin concourent beaucoup au sommeil.

DLXXII. Et de plus tout ce qui affoiblit les forces, les grandes pertes de sang, la saignée, les remèdes rafraichissans, le paveau, le froid même de l'air extérieur, tout ce qui détourne le sang de la tête, comme le bain des jambes, la grande quantité des alimens renfermés dans l'estomac, occasionnent & augmentent le sommeil; d'autres par leur force affoiblissent & diminuent tout le mouvement des esprits, non seulement dans le cerveau, mais encore dans l'estomac, dans les intestins, dans le cœur, comme l'opium & peut-être les autres narcotiques.

DLXXIII. Mais tout ce qui est chaud, tout ce qui oblige le sang de se porter plus vite au cerveau, le vin, les spiritueux de tout genre, surtout leurs vapeurs, les différentes fièvres aiguës & malignes, produisent aussi le sommeil. Il en est de même de tout ce qui empêche le retour du sang; c'est ce qui arrive dans l'embonpoint. Toutes ces causes paroissent s'accorder en ce que le sang ramassé dans la tête, comprime le cerveau & intercepte le chemin des esprits dans les nerfs.

DLXXIV. Il y a aussi des causes mécaniques qui produisent le sommeil, savoir, la compression de la dure mere & du cerveau, telle qu'elle puisse être, par l'extravasation du sang, par quelque pièce d'os, & par la grande quantité d'eau dans les ventricules du cerveau.

DLXXV. Le sommeil est donc produit ou par un simple défaut dans la



quantité & la mobilité des esprits ou par la compression des nerfs, & toujours par l'affaiblissement des tuyaux nerveux par lesquels les esprit animaux coulent du Sensorium commun dans toutes les parties du corps.

DLXXVI. La cause des veilles confirme cette théorie. Car tout ce qui produit une abondance d'esprits, & sur-tout les boissons aromatiques chaudes, qui envoient à la tête des particules aiguillonantes, subtiles, & qui changent un peu le mouvement du sang dans le cerveau, détrempe le sang & font qu'il se sépare plus d'esprits dans un tems donné; toutes ces causes éloignent du sommeil.

DLXXVII. Les soins pénibles, les méditations attentives & passionnées, les douleurs de teste, les inquiétudes & toutes les choses qui ne laissent pas l'esprit en repos dans le sensorium commun, & s'opposent à l'affaiblissement des nerfs, entretiennent la veille. Les premières causes produisent donc l'abondance des esprits, celles-ci en augmentent le mouvement. Ce que nous avons dit DLXXV. rentre donc dans ceci, c'est-à-dire, qu'on peut placer la cause du sommeil dans l'affaiblissement des nerfs qui viennent du sensorium commun.

DLXXVIII. Le sommeil a-t-il donc son siège dans les ventricules du cerveau? le sommeil lui-même, dont le doux empire s'étend jusques sur les animaux qui n'ont point de ventricules s'oppose à cet opinion. Les fonctions vitales se font-elles toujours pendant le sommeil parce qu'alors le cerveau est le seul qui soit en repos sans que le cervelet y soit pendant ce tems? qu'elle est la cause de cette diversité qui fait que les fonctions animales sont en repos pendant le sommeil, tandis que les vitales ne sont pas interrompues? Il n'y a pas d'autres causes que celles dont nous avons déjà parlé, sçavoir, que les mouvemens vitaux sont préservés du repos par des aiguillons perpétuels & continuels, & par des causes qui les pressent sans cesse DCII.

DLXXIX. L'effet du sommeil est de moderer tous les mouvemens dans le corps humain. Car alors il n'y a plus que le cœur qui pousse les humeurs; tous les mouvemens des muscles, des nerfs, des sensations, produits par les passions de l'ame & par la volonté qui existoient avec le cœur pendant la veille, le cours du sang & des esprits, n'ont plus lieu alors DLXIV. CDXXI. le cœur passe peu à peu de ses pulsations plus fréquentes & presque nerveuses au mouvement lent du matin; la respiration devient plus petite & moins fréquente; le mouvement péristaltique de l'estomac & des intestins & en même tems la faim, la coction des alimens, la marche des excréments, sont ralentis; les humeurs fines sont poussées plus lentement; les humeurs paresseuses s'accumulent; la graisse repandue se réunit; l'humeur visqueuse de la nutrition se colle aux fibres & aux cavités qui lui sont propres; il se perd moins d'esprits, le frottement du sang diminue; la transpiration est moins abondante: ainsi pendant que d'un côté la sécrétion du liquide nerveux continue à se faire & qu'il ne s'en perd point, il s'amasse peu à peu dans le cerveau, il distend les nerfs affaiblis, il les remplit, & au moindre aiguillon les sens internes & externes se rétablissent dans leurs fonctions & l'homme se réveille. Un sommeil trop long dispose à tous les effets d'une circulation lente, à l'embonpoint, à l'assoupissement, à la cachexie & à la grande perte de mémoire.

DLXXX. Pourquoi baille-t-on lorsqu'on a envie de dormir? c'est pour débarrasser le poumon par lequel le sang passe plus lentement. A quoi bon s'étendre? c'est pour vaincre par l'impulsion des esprits, la contraction naturelle des muscles qui tous ont un peu fléchi toutes les articulations. Qu'est-ce qui a donné lieu à l'opinion que le mouvement du cœur est plus fort pendant le sommeil & la transpiration plus abondante? c'est parce qu'on n'a pas fait attention



attention que cela est produit par la chaleur qu'occasionnent les couvertures par le moyen desquelles la transpiration étant retenue elle amolir & relâche le peau. On a froid lorsqu'on se couche tout habillé sans se couvrir, & les animaux qui dorment pendant long-tems ont un très-grand froid. Pourquoi tous les animaux sommeillent-ils après avoir mangé? Cela n'est pas causé par la compression de l'aorte ou la plus grande quantité de sang qui est poussée au cerveau, car les animaux qui n'ont presque pas de cerveau s'endorment aussi après avoir mangé, mais cela provient de la force de l'aiguillon que le chyle & l'air exercent dans l'estomac & les intestins. En effet la force des esprits & du sang se détermine dans cet endroit comme il arrive dans toutes les espèces d'irritations, ainsi le cerveau perd beaucoup. Y a-t-il des songes perpétuels & qui n'ayent lieu que dans le sommeil? sont-ils si naturels à l'ame & succèdent-ils aux sensations, si bien que l'ame ne soit jamais sans penser? Il ne le paroît pas. Nous rapportons plutôt les songes à une espèce de maladie & à quelque cause stimulante qui dérange le sensorium de son repos parfait. C'est de là que les embarras, les idées fortes reçues dans la mémoire, les alimens durs & leur quantité, la situation moins favorable, causent des songes; & ceci, autant que je peux m'en souvenir, n'a pas lieu dans le sommeil le plus doux & le plus tranquille.

## CHAPITRE XXI.

*De la Faim, de la Soif, des Alimens & de la Boisson.*

DLXXXI. **L**A douleur DLIII. & les plaisirs sont les gardes que le créateur a donné à l'homme; la douleur pour le détourner de ce qui pourroit lui nuire, & le plaisir pour l'engager aux choses utiles. L'homme a sur-tout très-grand besoin de prendre des alimens, car comme il transpire beaucoup tous les jours, comme il perd beaucoup de particules qui le composent, il falloit que ces pertes fussent réparées. Mais ce qui a rendu principalement les alimens nécessaires, c'est que le sang naturellement enclin à la nature du sel lixiviel approche toujours de plus en plus d'une acrimonie pourrissante à cause des mouvements naturels & nécessaires du cœur & des artères, & à cause de la chaleur qui détermine beaucoup les humeurs animales à la pourriture; d'ailleurs le sang qui de sa nature est coagulable, qui perd toujours beaucoup de sa partie aqueuse par l'évaporation insensible, a besoin d'un élément aqueux qui sépare les globules & les empêche de se coaguler.

DLXXXII. Ces choses sont démontrées par leurs causes & par les phénomènes que l'on observe dans les hommes & dans les animaux qui meurent de faim, car ils ont cela de commun que leur haleine est âcre & puante, que leurs dents sont ébranlées parce qu'elles sont corrodées par l'humeur saline, qu'ils souffrent des douleurs énormes dans l'estomac & des fièvres aiguës, & qu'ils sont même exposés à la rage. Ces maux se déclarent d'autant plus promptement que les exercices du corps ont été plus violents & plus vigoureux; & ils paroissent plus lentement dans les phlegmatiques & dans les gens oisifs, qui ne transpirent pas beaucoup, & dont le sang n'est pas en grand mouvement.



DLXXXIII. Un nouveau chyle composé le plus souvent des sucs de vegetaux ascens, constamment plus fin que le sang dans le courant duquel il est porté continuellement, tempere son acrimonie putrescible, délaye les humeurs qui sont prêtes à se coaguler, donne à toute la masse ce caractère salin & supportable qui est naturel à l'homme; enfin lors qu'il provient des chairs des animaux, il fournit une nouvelle lymphe gelatineuse, propre à réparer les pertes en s'appliquant au moyen de ses causes CCXLII. dans les lacunes des parties solides détruites. La boisson détrempée surtout le sang qui est d'une nature à se coaguler, elle empêche aussi la pourriture en dissipant les particules qui la produisent. C'est la raison pour laquelle on vit longtemps sans manger, pourvu qu'on boive.

DLXXXIV. La douleur nous invite à prendre des alimens, & ce sentiment s'appelle *faim*. Et le plaisir de les goûter nous y engage CDLVIII. La faim sans doute vient de ce que les plis sensibles de l'estomac sont frottés réciproquement les uns contre les autres, par le mouvement peristaltique de l'estomac, par celui du diaphragme & des muscles de l'abdomen, desorte que les nerfs nuds, frottés par d'autres nerfs également nuds, sentent une douleur insupportable. L'homme est aussi averti du danger auquel la diette l'expose, & il est obligé de se procurer des alimens. Il se joint encore à ces alimens quelque liqueur gastrique devenue plus âcre.

DLXXXV. Le siege de la *soif* est dans la langue, dans le gosier, dans l'œsophage & dans l'estomac; dès que ces parties très-sensibles & toujours naturellement humectées par leurs humeurs muqueuses & salivaires, deviennent seches par le défaut d'une nouvelle sécrétion des humeurs semblables ou par les sels muriatiques alkalescens qui séjournent dans ces endroits, on sent des douleurs beaucoup plus insupportables, & le danger auquel la soif nous expose est d'autant plus grand, que la douleur ne peut se ralentir que lorsque l'abondance de la partie aqueuse du sang est réparée, que les vaisseaux sécrétoires des parties, dont nous avons parlé ci-dessus, sont remis en liberté, & qu'elles en sont arrosées. On sçait de là pourquoi la soif se fait sentir dans les travaux qui dissipent la partie aqueuse du sang par la transpiration; pourquoi elle se fait sentir dans les fièvres, lorsque les vaisseaux qui exhalent vers la langue & le gosier sont obstrués. L'eau simple apaise donc moins bien la soif que les fluides aigres qui non seulement comme fluides arrosent & soulagent ces parties, mais encore provoquent les humeurs retenues.

DLXXXVI. Les hommes engagés par ces causes à prendre des alimens solides & fluides, ont cherché de tout tems ces secours de la vie dans les vegetaux & dans les animaux, si bien que l'eau & les sels sont presque les seuls du regne mineral qui leur soient alors de quelque usage; & il est probable que le premier choix des alimens est dû aux expériences, & qu'on usoit d'un vegetal suivant que l'odeur & la saveur y engagoient, & que les forces que leurs sucs procuroient en confirmoient l'utilité. Peu à peu les animaux étant devenus incommodes aux hommes, & les vegetaux ne les nourrissant pas assez pour suffire à leurs travaux, ils firent enfin usage des chairs des animaux. Présentement la quantité des corps, tant de ceux qui servent de base à nos alimens que de ceux qui servent à les assaisonner, est infinie.

DLXXXVII. Quoiqu'il y ait des exemples d'hommes & de peuples qui ne tiroient leurs aliments que d'une seule classe, c'est-à-dire des seules vegetaux ou des seuls animaux, & quelque fois de très-peu d'especes d'une de ces classes; & enfin quoiqu'il y en ait eu qui n'ayent vecu que de lait ou



simplement de petit lait ; cependant la nature de la structure humaine & la nécessité reconnue par des expériences, semble exiger que nous vivions sur-tout des deux genres d'aliments qui s'accordent si bien entre eux qu'aucun n'excède. Le dégoût qui suit le trop long usage de l'un ou de l'autre genre de ces aliments nous instruit du milieu que nous devons tenir.

DLXXXVIII. La structure de l'estomac humain est semblable à celle des animaux carnaciers ; les dents que nous avons dans l'une & l'autre machoire, l'intestin cœcum court & petit, & la force qui nous est nécessaire, exigent pour aliments les chairs des animaux. Il n'y a que les chairs qui renferment une lymphe gelatineuse déjà préparée, qui s'écoule des vaisseaux rompus & se change facilement en une grande quantité de sang. Lorsqu'on s'abstient des chairs, on sent ordinairement une grande foiblesse du corps & de l'estomac, & on a coutume d'être attaqué d'une diarrhée perpétuelle.

DLXXXIX. La plupart des végétaux qu'on mange tendent à s'aigrir. Il y en a peu qui s'alkalisent ou soient remplis d'aromates : aucuns ne renferment cette partie gelatineuse propre à faire beaucoup de sang. Les farineux qui sont en petit nombre sont les seuls qui nourrissent, & après avoir circulé plusieurs fois, ils se changent enfin en humeurs homogènes. Ils sont cependant nécessaires pour empêcher que l'homme ne se nourrissant que de chair, ne soit rempli d'une trop grande quantité de sang, & tendant trop à la pourriture, comme il est constant que cela a lieu parmi les *antropophages*, & c'est là ce qui produit le scorbut, donne de la ferocité, produit la puanteur, la lepre & toute sorte de genre de corruption. Ce n'est uniquement qu'en changeant de régime de vie, & en n'usant que de végétaux aigrelets, qu'on s'oppose à ces suites facheuses. Voilà pourquoi l'homme a peu de dents canines, & l'appétit de l'homme en santé, & sur-tout dans celui qui est malade, est d'autant plus incliné pour les végétaux aigrelets que le tempérament, la saison & le climat sont plus chauds ; ainsi dans les pays les plus chauds, on ne vit presque que de végétaux, & on y use rarement de chairs, ou ce n'est pas sans danger.

DXC. L'eau est une boisson très-bonne si elle n'est chargée d'aucun sel, & qu'elle ne soit point gâtée par l'air qui la fait fermenter. On préfère toujours avec raison celle qui coule des montagnes, sur le sable, qui est très-froide, très-limpide, très-légère & insipide. Toutes les fois qu'on a pas d'eau pure, ce qui arrive souvent dans les pays plats, ou qu'on a besoin de quelque force pour exciter l'estomac à se contracter, ou des aromatiques, on trouve alors ce secours dans le vin, non-seulement dans celui que l'on tire des raisins, mais encore dans celui de pomme & de poire, qui est limpide après la fermentation, rempli d'esprits dissous dans l'eau & dans un sel acide. Par-tout où les raisins ne meurissent point on prépare par la fermentation une liqueur à peu près semblable & qui renferme aussi des esprits, avec des grains grillés & cuits dans l'eau ; mais cette liqueur est plus venteuse & moins forte.

DXCI. Les hommes ont imaginé différens assaisonnemens, le sel, le vinaigre, les différens acides, pour corriger la disposition des chairs à la pourriture ; le poivre & les aromatiques âcres, pour fortifier l'estomac que l'usage continuel des végétaux affoiblit ; le sucre, le sel, les aromates pour le plaisir ou par ragoût : toutes ces choses ne nourrissent pas, parce qu'elles ne renferment ni lymphe gelatineuse ni farine propre à la nourriture.

DXCII. On a imaginé différentes façons de préparer les alimens, suivant les différentes actions, les différens climats, les différentes saisons, pour corriger leurs crudités, attendrir leurs fibres solides, chasser le trop d'air



qu'ils renferment, temperer leur âcreté disgracieuse, enfin pour le plaisir du goût; les chairs surtout & la plupart des vegetaux ont besoin de quelque trituration, dans l'homme principalement qui a l'estomac un peu charnu, & où d'ailleurs les alimens ne doivent pas se pourrir malgré le long séjour qu'ils y font.

## CH A P I T R E X X I I.

### *Du Manger & de la Salive.*

**DVIIC.** **L** Es alimens durs, tenaces, composés de fibres longues, parallèles, couvertes d'os ou de cartilage & friables, ont la plupart besoin d'être machés, pour les diviser en des particules plus petites & moins cohérentes & les soumettre plus facilement aux forces dissolvantes de l'estomac. Ils sont d'autant plus savoureux, plus prêts de la nature des fluides & de plus facile digestion, qu'ils ont été plus exactement broyés dans la bouche.

**DVIC.** C'est pour cet effet que la bouche est garnie de dents très-dures dont la racine est osseuse & creuse, reçoit par un trou situé au sommet de son cône des petits vaisseaux & un petit nerf qui se distribuent à leur périoste interne. Elles sont arrêtées par leurs racines près de la couronne dans une alveole, & fixée vers la partie supérieure de la couronne de leur racine où elles sont très-adhérentes aux gencives. Les parties des dents hors l'alveole ne sont pas osseuses, mais d'une structure particulière, beaucoup plus dure, plus dense, & presque vitrée, composée de fibres droites & verticales à la racine & concourantes dans le milieu. Cette partie n'a point de périoste, de vaisseaux, ni de nerfs; continuellement détruite elle paroît se réparer au moyen de quelque suc qui monte du follicule de la racine des dents. Elles sont donc très-propres à vaincre la dureté des corps & à broyer les alimens.

**DVC.** La matiere & la fermeté des alimens étant différente, la nature a fait des dents de différentes façons. Dans l'homme les quatre premières de chaque mâchoire sont plus foibles que les autres, & n'ont qu'une racine; leur couronne est concave en dedans, convexe en dehors, & se termine en forme de coin par un tranchant. Leur usage est de couper en particules plus petites les alimens les plus mols uniquement tenaces, & de mettre en piece les fibres des chairs des vegetaux & des membranes.

**DIVC.** La seconde espece des dents sont les *canines*, dont il n'y en a que deux dans chaque mâchoire, & leur racine est plus longue & plus ferme. Leur couronne se termine en forme de cône; elles déchirent les alimens tenaces, & elles retiennent entre elles ceux qui ont besoin d'être plus machés.

**DIIC.** Le troisième ordre sont les *molaires*, qui ont en général plusieurs racines, dont la couronne est quadrangulaire & la superficie plate, mais divisée par des asperités aussi dures que des pierres; les deux antérieures sont les plus foibles; elles ont une ou deux racines; la superficie de leur couronne est divisée en deux; les trois postérieures sont plus grandes, elles ont



trois, quatre ou cinq racines, mais elles en ont presque une de moins à la mâchoire inférieure. Cette superficie est plate, carrée, divisée en autant de petits monticules qu'il y a des racines. Les alimens osseux placés entre les dents, sont rompus; les dures sont mollus pendant qu'ils sont broyées par les dents inférieures portées alternativement, obliquement & lateralement sur les supérieures immobiles. On doit sur-tout à ces dents là la préparation que les alimens reçoivent par leur moyen.

DIIC. Pour que les dents puissent se mouvoir avec force & avec fermeté, les supérieures sont enclavées dans les alveoles de la mâchoire supérieure immobile, & les inférieures dans celles d'un seul os mobile articulé avec l'os des tempes, de sorte qu'il peut être éloigné de la mâchoire supérieure, & en être approché avec une très-grande force, ensuite être porté lateralement à droite & à gauche, & enfin être avancé en devant au-delà de la supérieure, & être retiré en arrière. Ces mouvemens dépendent de l'articulation des condyles qui s'élevont sur les parties laterales de la mâchoire & sont larges transversalement, plus hauts dans le milieu & placés sur les tubercules obliques de l'os des tempes, creusés vers la racine de l'apophyse zygomatique, unis, plus profond dans le milieu, augmentés d'une petite fossette semblable, plus plane, située vers la partie antérieure du conduit auditif duquel elle est séparée par une fente propre. Un cartilage mitoyen entre le condyle de la mâchoire inférieure & le tubercule de l'os des tempes, cave de part & d'autre, dont les côtés sont relévés, & répond de ce côté au tubercule de l'os des tempes, & de l'autre à des dépressions voisines, donne une plus grande liberté à cette articulation, & rend les croutes cartilagineuses dont elle est revêtue plus durables.

DIC. Les muscles qui meuvent la mâchoire dans l'homme, sont assez foibles & très-forts dans les brutes. Ces muscles sont le *temporal*, dont les fibres tendineuses en forme d'étoile se réunissent des parties laterales de la tête & de son aponevrose, & se terminent à l'apophyse coronôide de la mâchoire inférieure; le *masseter* qui descend double ou triple du zigoma & du bord de l'os de la pommette, & se termine en arrière à la branche de l'os *maxillaire*. Il concourt avec le temporal à la même action; le temporal cependant tire un peu plus la mâchoire en arrière, & le masseter en devant. Le *pterygoïdien interne* descend de la fosse pterygoïdienne & de l'os du palais, de la racine du petit crochet de l'aile interne vers l'angle de la mâchoire inférieure; il l'élève & la porte sur les côtés. Le *pterygoïdien externe* part de deux endroits; d'un côté transversalement de l'aile interne & de l'os du palais, & de la tubérosité postérieure de la mâchoire supérieure; de l'autre en descendant de la partie temporale cave de la grande aile de l'os sphenoïde. Il se termine en arrière & en dehors au condyle de la mâchoire qu'il porte antérieurement, devant la supérieure & sur les côtés.

DC. La mâchoire est abaissée, la bouche est ouverte par le digastrique, qui part de la rainure mastoïdienne en devenant tendineux dans sa partie moyenne. Il est arrêté vers l'os hyoïde par beaucoup de tissu cellulaire fort & tendineux; il est aussi uni avec le mylohyoïdien en passant par les fibres descendantes du stylohyoïdien; il reçoit des nouvelles fibres, & va s'insérer à la symphyse des deux moitiés de la mâchoire. La bouche peut être ouverte par tous les autres muscles qui s'attachent à la mâchoire, à l'os hyoïde & au larynx; tels sont le genio-hyoïdien, la genio-glosse, le sterno-thyroïdien, le sterno-hyoïdien, le coraco-hyoïdien, & le très-large du col: mais ce dernier est plus porté à tirer la peau de la face & du col en bas.

DCI. La mâchoire est élevée avec une grande force, & les dents inférieures



sont approchées des supérieures, divisent les alimens par le moyen des muscles temporaux, masseter, pterygoidien externe; action très-forte suivant certaines expériences, & qui suffit pour élever un poid de quelques centaines de livres. Le pterygoidien interne, l'externe & les autres, dont nous avons parlé ci-dessus, lorsqu'ils agissent seuls & alternativement, font des petits mouvemens lateraux & circulaires sur un condyle immobile. C'est ainsi que les alimens sont dissequés, rompus, broyés, & si la mastication est exacte, ils sont réduits en pulpe.

DCII. En effet, pendant que les alimens sont broyés, ils s'imbibent continuellement d'une grande quantité de liquide aqueux, transparent, qui s'évapore, insipide, légèrement salé, qui contient peu de terre, qui n'est ni acide ni alkali, quoiqu'on puisse en tirer une très-petite quantité de sel lixiviel, & dont les sources nombreuses sont placées aux environs de la bouche où il y a un nombre infini des glandes buccales, labiales, ovales, qui versent la salive qu'elles séparent en très-grande quantité par un petit conduit percé. Cette liqueur qui est naturellement abondante, l'est plus dans ceux qui jeunent, elle est plus âcre, on l'avale naturellement, elle est d'un très-grand secours au suc propre de l'estomac, & on ne la crache point sans s'incommoder, à moins qu'on ne soit phlegmatique. Celle que les vaisseaux exhalants de la bouche & du dos de la langue versent dans la bouche est semblable & plus fine. Il est présentement assez constaté que le conduit incisif est aveugle, & qu'il ne laisse passer autre chose qu'une branche de l'artere palatine qui se distribue aux narines.

DCIII. Les GLANDES salivaires sur-tout fournissent une liqueur qui a le même nom. La principale est la *parotide* qui s'étend dans tout l'intervalle du conduit auditif & de la machoire, recouvre la partie nue de la machoire & une partie du masseter; elle est conglomérée, composée de grains glanduleux, unie par un tissu cellulaire, qui en l'environnant plus étroitement forme sur toute la glande une certaine enveloppe générale presque tendineuse. Son conduit blanc, vasculaire, gros, qui du fond de la glande vient gagner le zygoma, d'où il s'incline transversalement, reçoit un petit conduit d'une glande placée à la partie supérieure du masseter, continuë & quelquefois séparée de la parotide; il est rarement double, & en se réfléchissant vers le bord épais du muscle masseter, il se termine entre l'écartement des fibres du buccinateur, entre plusieurs glandes buccales, en s'ouvrant dans la bouche; le volume de cette glande & le grand nombre d'arteres qui s'y distribuent, font qu'elle est une des principales sources de la salive.

DCIV. Une autre glande voisine de la parotide, beaucoup plus petite, composée des grains glanduleux plus mols & plus gros, unis par une semblable membrane, & placée à l'angle de la machoire inférieure, est en partie cutanée & se termine sur elle même, & en partie par une appendice sur le muscle mylo-hyoïdien. Cette appendice s'étend dans la petite fosse située le long de la machoire, est composée de grains glanduleux, placée au-dessous de la membrane de la bouche, & s'appelle *sublinguale*. Il sort de cette grande glande maxillaire & de son appendice un conduit qui est couvert tout de son long par la partie moyenne de la *sublinguale*, en reçoit un, deux & trois rameaux qui s'y inserent, & ainsi augmenté il s'ouvre par un petit cylindre apparent placé sous le frein de la langue. D'autres conduits plus courts de la langue sublinguale & qui sont au nombre de trois, quatre, ou de plusieurs, jusqu'à vingt, percent & s'ouvrent sur le bord de la langue, & y versent la salive, il arrive quelquefois que le grand rameau antérieur de cette glande, qui a coutume de se joindre au conduit de la glande



maxillaire, se porte seule parallèlement à ce conduit, & s'ouvre dans un endroit séparé. Différens anatomistes ont décrit d'autres conduits salivaires, mais la nature jusqu'ici ne nous les a point découverts.

DCV. La divine Providence a si bien disposé tous les instrumens de la mastication, que cette action ne peut s'exécuter sans que les glandes salivaires parfaitement comprimées, ne versent une plus grande quantité de liqueur. En effet, la glande maxillaire est une source de la salive qui, lorsque la bouche est ouverte, est pressée par le digastrique & le mylo-hyoïdien. Le masseter en se gonflant presse la parotide; cette compression musculaire est produite par le seul appétit, & elle verse de la salive dans la bouche.

DCVI. Les alimens étant donc broyés entre les dents, & mêlés avec la salive & l'air, ils sont réduits en une pâte molle, succulente, figurable, pleine d'air élastique, qui renfermé dans un lieu chaud tend toujours par son élasticité à dissoudre les parties des alimens entre lesquelles il se trouve; par ce moyen les parties huileuses sont mêlées avec les aqueuses, la saveur & l'odeur des mets particuliers est confonduë ensemble, & la salive dissolvant les sels les alimens acquèrent tous la même saveur. Tout ce que les alimens ont de volatil est sans cesse pompé par les vaisseaux absorbans de la langue & des jouës; c'est là ce qui rétablit les forces en se distribuant au sang & au nerfs.

DCVII. La langue, les jouës & les lèvres font les mouvemens nécessaires pour tourner ça & là les alimens dans la bouche, & les repousser sous les dents. La langue sur-tout, lorsqu'elle est étendue, reçoit sur le petit sinus de son dos dilaté les alimens, & au moyen des puissances qui la meuvent CDLIII. elle porte ce fardeau au lieu de sa destination. Tantôt contractée & plus étroite elle frotte avec sa pointe dans tous les recoins de la bouche, & baille tous les alimens & les réunis ensemble. Tantôt en s'approchant vers les dents elle pompe les fluides ou les alimens solides du fond de la bouche, & les porte dans la cavité postérieure de la bouche placée derrière les dents.

DCVIII. L'os hyoïde attaché à la langue par des muscles & des membranes, la régle. La base de cet os est concave en dedans; ses cornes se portent en dehors, & se terminent par un bout plus épais; il a aussi des petites cornes ovales. Cet os tiré en bas par les forces qui l'y déterminent, tire aussi la langue & la mâchoire, si elle est lâche. Ces forces sont le *sterno-hyoïdien* qui sort de la clavicule entrecoupé d'une ligne tendineuse & devient grêle en haut; le *sterno-thyroïdien* qui vient du même endroit & de la première côte; il est plus large, & en abaissant le cartilage auquel il se termine il fait nécessairement descendre l'os hyoïde; il se mêle aussi avec l'*hyothyroïdien* & se confond ça & là avec le *sterno-hyoïdien*. Le *coraco-hyoïdien* vient de la côte supérieure de l'omoplate près de son échancrure, il se porte obliquement & en passant sur la jugulaire, il devient tendineux, puis son autre ventre se porte directement à l'os hyoïde qu'il abaisse en ligne droite, & se confond ça & là avec le *sterno-hyoïdien*. L'*hyo-thyroïdien* est déterminé par les premiers.

DCIX. D'autres forces élèvent l'os hyoïde avec la langue. Ce sont le *stylo-glosse* soutenu par un ligament propre, qui vient de la mâchoire; le *stylo-hyoïdien* foible, qui est souvent bifurqué par le digastrique, & se réunit ensuite en une queue qui adhérente à l'expension tendineuse du digastrique s'insère avec son pareil dans l'angle de la base & souvent à la petite corne de l'os hyoïde. Le second *stylo-hyoïdien* (lorsqu'il s'y trouve) est semblable au premier, mais plus postérieur; il sort de la pointe de l'apophyse styloïde, s'insère aux



petites cornes, & tient lieu du ligament qui suspend l'os hyoïde. Tous ces muscles tirent la langue en arriere, & l'élevent sur les côtés. Le *mylo-hyoïdien*, qui vient du côté opposé de la machoire, se réunit en une masse, élève la langue & lui donne de la fermeté dans ses différens mouvemens. Le *genio-hyoïdien* associé du *genio-glosse* fait fortir la langue hors la bouche.

DCX. Les muscles de la bouche meuvent outre cela différemment les alimens. Ils les compriment. D'autres les portent du fond de la bouche dans sa cavité, derriere les dents; comme le fait le *buccinateur* lorsque la bouche est fermée. D'autres ouvrent la bouche pour recevoir les alimens, comme le *releveur propre* ou *biceps* de la levre supérieure, le *releveur commun* d'un côté, le *nasal* de la levre supérieure, l'un & l'autre *zygomatique*, le *rieur*, le *triangulaire* du menton, l'*abaisseur propre* de l'angle de la bouche qui sort de la petite fosse de part & d'autre au-dessus des dents canines, & s'insere à l'*orbiculaire*. D'autres ferment la bouche lorsque les alimens sont dedans, tels sont l'*orbiculaire* de l'une & l'autre levre, l'*abaisseur propre* de la levre supérieure, le *releveur propre* de la levre inférieure, le *releveur en partie commun*. On doit prendre les descriptions de ces muscles dans des livres d'anatomie.

DCXI. Ainsi les alimens détrempez par la salive, broyez avec elle, amollis, ramassés de tous côtés derriere les dents, sont portés sur la langue étendue par les *cerato-glosses*, les *genio-glosses*, & rendue un peu concave par les *stylo-glosses*; ils passent de là dans le gosier.

## CHAPITRE XXIII.

### *De la Déglutition.*

DCXII. **L**A langue élevée par les muscles *stylo-glosses*, appliquée dans toute l'étendue du palais, pousse les alimens vers le gosier qui seul est alors ouvert; puis la partie postérieur de son corps, la plus épaisse, est poussée en arriere par les mêmes muscles, les *stylo-hyoïdiens* & les *digastriques* elle pousse l'*epiglote* qui est élevée vers son os & qui lui est unie par plusieurs membranes, & peut-être par quelques fibres musculaires. Tous les muscles releveurs du larynx agissent alors ensemble. Le *digastrique*, le *genio-hyoïdien*, le *genio-glosse*, le *stylo-hyoïdien*, le *stylo-glosse*, le *stylo-pharyngien*, & d'autres releveurs portent le larynx en haut & en devant, de sorte que l'*epiglote* rencontre la langue & s'incline plus facilement; il est donc nécessaire que les machoires soient approchées pendant la déglutition, afin que le *digastrique* trouvant là un point fixe de même que les autres muscles dont nous venons de parler, puissent élever l'os hyoïde. L'*epiglote* ainsi renversée ferme exactement l'entrée du larynx & les alimens passent sur elle comme par-dessus un pont pour aller dans le fond du gosier.

DCXIII. Nous appellons *pharynx*, cette grande cavité difforme, qui est entre les vertebres du col, devant le grand trou de l'os occipital, la partie moyenne de l'os cuné-forme, l'entrée des narines postérieures, le voile mobile du palais, la langue, le larynx & l'*esophage*. Il est fait d'un fac membraneux



membraneux, pulpeux, environné extérieurement des fibres musculaires. La membrane intérieure continue à l'épiderme, peut se renouveler de même, mais elle est plus succulente. Le pharynx est environné extérieurement de beaucoup de tissu cellulaire, sur-tout postérieurement & sur ses parties latérales, de là il est lâche, facile à dilater & propre à recevoir toutes sortes des corps, qui poussés par la langue, passent au-delà du larynx.

DCXIV. Il est dilaté dans cette action DCXII. par des forces qui l'élèvent, par le *stylo-pharyngien*, qui quelquefois est double & qui vient de l'apophyse-styloïde, descend sur la membrane du larynx au-dessus de l'os hyoïde, & sur le bord du cartilage thyroïde, & s'épanouit avec le suivant sur la face postérieure du pharynx; par le *thyreo-palatin* ou *staphylo-pharyngien*, qui est couché sur le voile mobile du palais, & forme de part & d'autre deux colonnes qui descendent vers les parties latérales du pharynx, en constituant une grande partie, & s'attache aussi par un plan large des fibres aux cartilages thyroïdes. Je croirois plutôt de grands hommes qui ont assurés que le *salpingo-pharyngien* est un muscle, que mes propres expériences; je désespère presque du *cephalo-pharyngien* à moins qu'on ne prenne pour ce muscle le tissu cellulaire ferme, blanc, qui suspend la partie supérieure du pharynx. La boisson tourne au tour du larynx à chaque côté de l'épiglotte, & tombe ainsi dans l'œsophage.

DCXV. Le voile mobile du palais empêche en bouchant les narines que les alimens n'y passent, lorsqu'ils sont portés dans le pharynx alors dilaté DCXIV: ce voile se continue antérieurement du palais osseux jusqu'aux parties latérales des ailes pterigoïdiennes; il est composé de la membrane de la bouche, de celle des narines & de muscles intermédiaires; il est presque carré, suspendu dans le fond du gosier entre les narines postérieures & la bouche, de sorte que les narines postérieures sont naturellement ouvertes, & le voile tourné vers la cavité de la bouche; sa partie moyenne & inférieure se termine en cône, elle est pendante devant l'épiglotte, elle est garnie de quantité de glandes & on l'appelle la *luette*. Le *releveur* de ce voile vient des inégalités de l'os cunéiforme, derrière le trou épineux, & aussi du cartilage de la trompe; il descend en dedans en faisant un arc avec celui du côté opposé dans le voile mobile; il le peut approcher des cavités des narines & des trompes pour empêcher que les alimens n'y passent; il ne paroît pas agir dans la déglutition, la contraction des muscles du pharynx empêche alors les alimens d'être repoussés dans les narines, de concert avec le muscle thyreo-palatin qui abaisse manifestement le voile & l'applique à la langue & au pharynx. Le pharynx se resserre ainsi comme un sphincter. Il pousse en bas les alimens & rien ne peut retrograder dans les narines; c'est la pourquoi le voile du palais étant vicié, les alimens retrogradent par les narines, & occasionnent la furdité.

DCXVI. Les alimens sont ensuite poussés en bas par les muscles constricteurs du pharynx qui tirent la partie postérieure vers l'antérieure, par des muscles qui sont en partie transverses & qui montent en partie sur la face postérieure du pharynx. Les principaux sont le pterygo-pharyngien qui sort de tout le crochet & du bord de l'aile interne, de là il forme un arc en se contournant de derrière en haut, & il embrasse au large la partie supérieure du pharynx. Le mylo-pharyngien est en partie continue aux fibres du buccinateur & moyennes entre les deux adhérences osseuses, & vient en partie d'un lieu particulier au-dessus des dernières dents molaires de la mâchoire inférieure. Ces muscles presque transverses embrassent le pharynx, & tirent la partie postérieure vers l'antérieure. Les *genio-pharyngiens* & quelques fibres obscures & confuses montent vers le pharynx en formant deux



plans. Les *chondro-pharyngiens* qui sont triangulaires viennent des petites cornes de l'os hyoïde ; les *cerato-pharyngiens* y montent en forme de rayons de la partie moyenne des grandes cornes ; les *syndesmo-pharyngiens* viennent de la corne du cartilage thyroïde , & sont différens des suivans ; les *thyreopharyngiens* sont doubles & fortifiés par des fibres du sterno-thyroïdien & du crico-thyroïdien ; les *crico-pharyngiens* ont des fibres ascendentes , transverses & descendentes ; ces muscles agissent successivement , les supérieurs les premiers , puis ceux qui suivent , & ils font avancer les alimens dans l'œsophage ; en même tems les muscles qui abaissent le larynx , le coraco-hyoïdien , le sterno-hyoïdien , le sterno-thyroïdien retirent le larynx en arrière , pressent le pharynx & poussent en bas les alimens ; les aryarytanoïdiens ferment la fente perpendiculaire postérieure du pharynx , pendant que les alimens passent le long de cette fente.

DCXVII. Lorsque les alimens doivent être poussés en bas (DCVXI), le voile du Palais est tiré dessus & les y détermine. Il est attiré en bas vers la langue par le palato-pharyngien & le circonflexe du voile mobile du palais qui est large & vient de la partie cartilagineuse de la trompe & de l'os sphénoïde vers la partie interne du trou de l'artere meningée ; il se réfléchit de-là vers l'intervalle des ailes , vient s'attacher à l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde en se réfléchissant un peu autour de son petit crochet , se termine par une expansion tendineuse dans le voile mobile du palais rencontre celui du côté opposé & le thyreo-palatin ; il est dans cet endroit adhérent à l'os du palais. Ces mêmes muscles & le glosso-palatin quoique petit appliquent le voile contre la racine gonflée de la langue , & empêchent le retour des alimens dans la bouche ; lorsqu'il n'y a plus à craindre que les alimens passent dans la trachée artère , l'épiglotte se relève & est portée en devant par son propre ressort & par la langue.

DCXVIII. Comme on avale quelquefois des alimens secs & rudes , que le pharynx doit se dilater facilement & sans douleur , il faut que le mucus qui s'amasse de tous côtés dans le gosier ait alors une force infinie ; & en général il y a entre la membrane interne du pharynx , & la nerveuse , une grande quantité de follicules simples , ovales , qui versent par des orifices courts un mucus doux , aqueux , mais visqueux , qui forme des filets , & qui renferme une plus grande quantité d'huile & de sel que la salive ; elles sont en plus grand nombre dans la partie du pharynx suspendue à l'os occipital ; elles y sont placées en ligne droite en forme de rayon , & dans ce troussseau qu'on appelle *salpingo-pharyngien* ; il y a aussi un grand nombre de ces follicules plats & circulaires dans la partie postérieure de la langue , jusqu'au trou borgne dans lequel s'ouvre souvent un sinus assez long commun à plusieurs follicules muqueux. D'autres pores de la chair pulpeuse du palais & du grand nombre de glandes qui y sont placées , versent une humeur visqueuse semblable ; ce voile mobile du palais est tout glanduleux , semblable au pharynx , mais les follicules y sont réunis de plus près & en plus grand nombre.

DCXIX. Les *amygdales* sont ovales & percées en dedans de plus de dix grands sinus ouverts entre les colonnes du voile ; elles sont comprimées par les muscles voisins & versent par leurs anfractuosités un mucus très lent ; elles sont situées vers l'endroit du pharynx attaché au petit bec osseux , entre le glosso-palatin & le pharyngo-palatin. Les arrières-narines , le pavillon des trompes , la face de l'épiglotte tournée vers le larynx & le dos des cartilages arytenoïdes sont aussi remplis de ces sinus muqueux. Enfin l'œsophage a de tous côtés un grand nombre de ces follicules simples qui fournissent un mucus un peu plus fluide ; les glandes œsophagiennes les plus grosses sont du genre des conglobées , & elles ne séparent pas la même humeur que celles dont il est ici question. Ces vaisseaux qui se distribuent aux amygdales , viennent des artères linguales & labiales.



Le pharynx en reçoit aussi de ces artères & de la pharyngée ; l'œsophage est arrosé par les pharyngées ; les thyroïdiennes supérieures & inférieures les bronchiales & l'aorte. Plusieurs des veines du palais & des amygdales se jettent après avoir formé différens plexus dans un rameau superficiel de la veine jugulaire interne.

DCXX. L'œsophage est un tuyau double, l'intérieur est séparé de l'extérieur par un grand nombre de tissu cellulaire qui peut s'enfler ; l'intérieur est nerveux, fort, continu à la membrane de la bouche & des narines, & se distingue de la membrane veloutée, mince, qui ne forme point de petits flocons pulpeux, distinguée par un tissu cellulaire court qui lui est propre, dans lequel les glandes sont placées & les vaisseaux forment un réseau ; ce tuyau extérieur est musculaire & fort, composé de fibres qui viennent de la partie postérieure & inférieure du cartilage cricoïde, de fibres annulaires qui dégèrent en fibres longitudinales externes & qui élèvent l'œsophage sur les alimens & le dilatent afin qu'il puisse les recevoir. Les autres fibres sont intérieures, circulaires, fortes & viennent pareillement du cartilage cricoïde ; elles se contractent successivement, elles poussent les alimens le long de l'œsophage qui descend d'abord tout droit vers la gauche de la trachée-artère, passe dans la poitrine derrière le cœur, dans l'intervalle de l'une & de l'autre pleure LXXV ; ensuite il se coude insensiblement un peu à droite, puis à gauche, gagne l'orifice particulier du diaphragme XXIX dans l'intervalle de l'expiration & de l'inspiration : tout l'œsophage est environné d'un tissu cellulaire.

DCXXI. Cet orifice se ferme par l'action de l'un & l'autre muscle inférieur du diaphragme dans l'inspiration, c'est ainsi que les alimens sont arrêtés dans l'estomac de sorte que toute la pression du diaphragme les détermine naturellement vers le pylore ; l'estomac est exactement fermé, si bien que dans ceux qui jouissent d'une santé parfaite les vapeurs mêmes s'y trouvent renfermées & elles ne s'élèvent que par un vice particulier.

## CHAPITRE XXIV.

### *De l'action de l'estomac sur les alimens.*

DCXXII. **N**Ous appellons *estomac* un vaisseau membraneux destiné à recevoir les alimens, placé dans le bas ventre derrière les fausses côtes gauches, d'une figure plus longue transversalement, un peu ovale ou de la forme d'un tonneau, d'autant plus long que l'homme est plus avancé en âge, tout rond & court dans le fœtus ; mais en faisant plus d'attention à sa figure les sections sont partout circulaires ; il a cependant dans l'enfoncement gauche une cavité aveugle en forme de cône obtus, qui de-là s'élargit vers l'œsophage ; les diamètres croissent & sont plus grands vers l'œsophage, ils vont de-là en décroissent peu à peu jusqu'à ce que l'estomac se réfléchissant sur lui-même se termine dans le pylore. Sa situation en général est transverse, de sorte cependant que l'œsophage y entre à gauche, & postérieurement & qu'il se termine à droite antérieurement dans le pylore, l'appendice en forme ou le cartilage xyphoïde répond presque à la partie moyenne de l'estomac ; comme il est rond & courbe, il a un grand arc convexe, tourne en bas quand il est vuide, & lorsqu'il est plein



il se présente en devant vers le peritoine ; alors le petit arc placé entre les deux orifices regarde parfaitement en arriere & embrasse un lobe du foye. L'œsophage s'insere plus parallelement à l'horizon dans l'estomac ; lorsque ce viscere est plein, & plus perpendiculairement quand il est vuide l'extrémité droite de l'estomac se reflechit au-dessus du pylore lorsqu'il est vuide & derriere quand il est plein ; ainsi il descend lorsqu'on est couché sur le dos.

DCXXIII. Les visceres voisins de l'estomac sont la ratte appliquée au commencement du cæcum gauche & lié avec une grande partie de l'épiploon, le lobe de SPIGELIUS placé dans la petite courbure de l'estomac & le lobe gauche du foye qui s'étend au loin entre l'estomac & le diaphragme, & qui comprime la partie antérieure de l'estomac, d'où il arrive qu'au dessous du foye, il n'y a qu'une très petite partie de l'estomac qui touche immédiatement au diaphragme ; il est suspendu dans cet endroit aux fausses côtes où il est entierement caché ; le pancreas est placé par derriere inférieurement, lorsque ce viscere est vuide, le long du colon ; enfin le petit épiploon vient de sa petite courbure, & la membrane qui lui est continue, mais plus forte, unit l'œsophage avec le diaphragme & le grand épiploon qui n'est pas entierement attaché à tout l'estomac ; mais qui l'abandonne plus à droite en deça du pylore & se termine plus à gauche en un ligament qui unit la rate avec l'estomac : ces ligamens sont des productions du peritoine qui se retirent du diaphragme pour gagner l'estomac & former sa membrane externe.

DCXXIV. La structure de l'estomac est en général la même que celle de l'œsophage dont il est en quelque façon une dilatation, & il est le même dans certains animaux. La MEMBRANE *externe* vient du peritoine, elle est ferme, environne les autres & donne de la force aux fibres musculaires qui sont audessous, elle s'étend sur l'un & l'autre épiploon, fuit la MEMBRANE *cellulaire* qui est abondante vers l'origine du petit épiploon, & renferme dans cet endroit beaucoup de glandes conglobées lymphatiques ; puis vers le grand épiploon, elle est moins sensible & petite dans les plans intermediaires, de sorte que la membrane externe est adherente dans cet endroit avec la musculaire ; c'est dans ce tissu que les grands vaisseaux sont placés.

DCXXV. Au-dessus se trouve la MEMBRANE *musculaire*, multiple & fort difficile à décrire ou à préparer. Les fibres longitudinales de l'œsophage étant parvenues à l'estomac se jettent à tous ses côtés ; quelques-unes d'entr'elles, fortes se portent vers le pylore, le long de sa petite courbure, qui, déclinant en partie peu à peu suivant la longueur, descendent sur l'un & l'autre plan ; elles se rendent en partie du pylore sur le duodenum même & s'y perdent peu à peu ; d'autres semblables plus petites descendent à gauche vers le grand cul de sac de l'estomac ; d'autres fibres plus foibles l'environnent en formant de petits cercles concentriques qui s'augmentant peu à peu, s'unissent avec les autres fibres circulaires du reste de l'estomac, c'est-là la seconde couche principale des fibres : enfin le sphincter interne de l'œsophage est fait de fibres qui sortent de sa gauche, & qui se portent à droite de chaque côté de l'estomac qu'il embrasse presque par-tout & insensiblement degenerent dans la longueur de ce viscere, se terminent sous les plans circulaires de la seconde couche, & vont presque jusqu'au pylore. Les LIGAMENS du pylore sont deux retrecissemens entre les deux courbures qui rendent le pylore plus étroit ; ils sont faits par les fibres longitudinales qui viennent de l'estomac au pylore, & qui sont plus étroitement unies la membrane interne.

DCXXVI. On trouve sous les fibres musculaires une MEMBRANE *cellulaire* qui s'enfle facilement, plus molle & composée de cellules plus grandes qu'elle n'est ordinairement dans les intestins ; les troncs des vaisseaux qui s'y rendent,



après avoir percé la membrane musculaire, sont plus gros & se distribuent en un réseau anguleux; au-dessous se trouve la MEMBRANE *nerveuse*, blanche, ferme, épaisse, qui constitue la vraie nature de l'estomac comme les autres membranes nerveuses. Se présente ensuite un troisième TISSU *cellulaire* assez apparent, dont le réseau est fait de plus petits rameaux que le réseau du premier. Enfin suit la membrane veloutée, continue à l'épiderme, qui se répare, muqueuse, molle, composée de petits poils fort courts & apparens; elle est émaillée de très-grandes rides étoilées sous l'œsophage, presque parallèles à la longueur de l'estomac dans son milieu; on voit vers le pylore une ride plus considérable qui passe vulgairement pour une valvule, faite de fibres transverses & d'un replis de la membrane nerveuse plus épaisse dans cet endroit, de sorte qu'il se forme une espèce d'anneau qui se prolonge dans le duodenum, gonflé, glissant & charnu, que le duodenum environne plus au large: les grandes rides de la membrane veloutée se divisent enfin en de plus petites en forme de réseau, qui sont comme triangulaires & minces, qui disparaissent facilement & moins sensibles que dans les conduits biliaires; il y a dans toute cette membrane veloutée, surtout vers le pylore, quelques pores qui ne sont pas toujours visibles, qui conduisent à des follicules simples que je puis assurer avoir vû placés dans une autre membrane cellulaire.

DCXXVII. Beaucoup de vaisseaux se rendent à l'estomac, & ils sortent de plusieurs troncés afin qu'aucune impression ne puisse intercepter le cours des liqueurs qu'ils y portent, ce qui seroit arrivé facilement, si elles n'y avoient été portées que par un seul tronc; la *cœliaque* est le tronc commun de toutes ces artères & la première la plus grande, la *coronaire* supérieure part de trepié & de la cœliaque au-dessus de sa division, un de ces rameaux cotoye l'œsophage auquel il envoie des rameaux de même qu'au diaphragme & au foye; l'autre suit la petite courbure en se divisant en plusieurs branches, s'anastomose avec la petite coronaire droite qui vient de la branche droite de la cœliaque, se distribue avec la veine porte, & qui remonte vers la petite courbure cette même branche droite de la cœliaque après être sortie en arrière, descend vers le duodenum; elle envoie un très-grand rameau à la grande courbure de l'estomac qui suspend l'épiploon, elle jette des rameaux à l'un & l'autre plan de l'estomac qu'elle environne en grande partie & s'anastomose avec la gastro-épiploïque gauche. Le tronc gauche de la cœliaque se porte donc le long du trajet du pancreas, & du sinus de la rate, jette successivement beaucoup de rameaux à l'estomac; les premiers n'ont presque pas de noms; un des suivans sous le nom de *gastro-épiploïque* gauche, jette un rameau remarquable à l'épiploon; d'autres plus petits reviennent à droite autour de l'estomac s'anastomose avec la gastro-épiploïque droite; les autres ramifications plus petites sont produites par les rameaux de la splénique, se distribuent au reste de la grande courbure jusqu'au diaphragme, on les appelle VAISSEAUX courts, les autres artères sont plus petites; les *pyloriques supérieures* viennent des hépatiques, les *inférieures* des quatre épiploïques, les *œsophagiennes inférieures* des diaphragmatiques.

DCXXVIII. Ces vaisseaux se distribuent de sorte que les rameaux courts se jettent dans la membrane externe & la membrane charnue; leurs troncs sont rangés dans la première membrane cellulaire un peu diminuée, percent la membrane musculaire & forment un plus grand & un vrai réseau entre cette membrane & la nerveuse, dans lequel toutes les artères des différens troncs sont unis par un plus grand nombre d'anastomoses. Ce réseau jette beaucoup de petits rameaux courts dans la troisième membrane cellulaire & dans la membrane veloutée.



DCXXIX. Les rameaux des veines marchent de compagnie avec les artères. La grande *coronaire* vient presque toujours au tronc gauche de la veine porte avec les *vaisseaux courts* & la *gastro-épiploïque gauche* ; la *droite* de ce nom se jette dans la *colique moyenne* & se termine avec le rameau *mesenterique* de la veine porte. La *coronaire droite* enfin vient du tronc de la veine porte. Toutes ces veines n'ont point de valvules, & les coronaires supérieures, comme les artères s'anastomosent avec les œsophagiennes du thorax ; ces veines s'abouchent de même avec les rameaux de la veine azigos.

DCXXL L'estomac a plusieurs nerfs considérables que lui poussent la huitième paire qui se distribue sur l'œsophage en formant deux plexus, dont l'antérieur plus petit se porte de l'œsophage dans la grande courbure, & la face antérieure de ce viscère, le postérieur plus grand se rend dans la petite courbure & avec les artères au foye, au pancreas & au diaphragme, on peut les suivre jusques dans la seconde membrane cellulaire. Les autres & les papilles sur-tout sont plus difficiles à découvrir. Comme les nerfs se rendent en très-grand nombre à l'estomac, aussi ce viscère est-il extrêmement sensible, au point que les acres que la langue ne peut développer, soulevent cependant l'estomac, & que les intestins sont beaucoup plus indolens, comme on l'éprouve dans certaines maladies ; la peau même nue, est moins sensible que l'estomac. Si on lie les nerfs de la huitième paire, on détruit la force de l'estomac, & on empêche la digestion des alimens.

DCXXII. J'ai vû de très-grands vaisseaux lymphatiques dans la petite courbure de l'estomac ; ils sortent des glandes de ce viscère pour se rendre par des troncs plus gros au canal thorachique, il y en a d'autres sans doute dans la grande courbure qui viennent de pareilles glandes. Je n'ai point vû d'autres vaisseaux lactés & j'aurois de la peine à admettre ceux qu'on nous a récemment décrit, & qui vont à ce qu'on dit, de l'estomac au foye à travers l'épiploon, & sont remplis d'un vrai chyle.

DCXVIII. Nous trouvons une grande quantité de mucus dans l'estomac humain. Ce mucus enduit la membrane veloutée & remplie des pores DCXXVI, souvent teint par la bile qui y retrograde. Lorsque le corps est courbé, il s'élève souvent de l'estomac à jeun une humeur limpide, semblable par toutes ses qualités à la salive, qu'il est plus difficile de trouver pure dans l'estomac, qui séparée exactement des alimens, n'a rien qui tire sur l'acrimoine, sur l'acide ni sur l'alcali ; lorsqu'on l'abandonne à elle-même, elle tend plutôt à prendre un caractère de sel fixiel, tant dans l'homme que dans les animaux, pourvu qu'elle soit séparée de la masse acide des alimens ; les artères de l'estomac la distillent à travers la membrane veloutée, comme on le voit par les injections anathomiques par lesquelles on pousse très-facilement, par une infinité de pores la colle & l'huile dans l'estomac.

DCXVIII. On doit aussi faire attention que l'estomac renfermé dans l'abdomen très-rempli est comprimé comme dans un pressoir entre le diaphragme dont l'aile gauche cave est d'un côté au-dessus, & de l'autre au-dessous de l'estomac & entre les muscles résistans de l'abdomen ; le droit, les obliques & sur-tout les transverses, plus le ventre est plein, plus on s'apperçoit de l'action de ces muscles parce qu'alors ils touchent le péritoine à angle droit.

DCXVII. C'est dans cet estomac que sont reçus les alimens de differens genres, très-souvent presque crus & peu machés, des chairs akalescentes, de la graisse sujette à devenir rance, des végétaux aigres, du pain & du lait ; ils y sont retenus dans une chaleur propre à couvrir les œufs, & cela au moyen du cœur du foye, de la ratte, qui en sont proches ; dans un lieu fermé par en haut LXII. & par en bas, à cause de l'élevation du pylore, du pas-



lage étroit de la valvule placée en cet endroit, de la force des fibres contractiles du pylore, de maniere même que dans les animaux vigoureux le lait reste entierement dans l'estomac quelques heures après l'avoir mangé. Or il est échauffé dans un endroit humide où il se trouve beaucoup d'air tant celui que l'on attire en avalant les alimens que celui qui se trouve mêlé avec eux. Cet air s'étendant donc par la force de chaleur de la pourriture ou de la fermentation rompt partout les cellules dans lesquelles il est renfermé, il atténue les bulles visqueuses, il affoiblit les fibres qui sont en bon état & prépare un lieu à l'humeur qui doit y entrer ; mais cet air même qui est aussi le principal gluten des parties solides des animaux, développe leurs parties intimes, laisse leurs élémens sans lien ; on en a un exemple par ce qui se passe dans la machine de PAPIN, dans l'estomac des animaux & de l'homme même : cet air débarrassé distend l'estomac plus que ne le peut faire le volume des alimens, & il forme ce qu'on appelle des vents. Les alimens alors commencent à se resoudre en un suc qui cause des nausées, qui souvent tend à s'aigrir, d'autrefois à la pourriture, mais bien peu dans l'homme, à cause de la force du pain & du sel au lieu de devenir rance, comme il le paroît par les vents & par les rots que l'on rend qui sentent plus ou moins mauvais, ont l'odeur de brûlé, & sont aussi inflammables : c'est-là la seule cause de la digestion dans les poissons, les reptiles & presque dans tous les oiseaux carnassiers ; c'est-la pourquoi les métaux mêmes par leur long séjour dans l'estomac de l'homme s'amolissent & sont rongés. La faim s'appaise, parce que les alimens sont placés entre les rides nerveuses de l'estomac, empêchent leur contact mutuel, & que le suc gastrique est moins actif peut-être même ce suc dégoutant qui se développe alors & qui est disgracieux aux nerfs, y concourt-il aussi.

DCXVL. Une chaleur qui porte les alimens à la pourriture, la force du suc gastrique qui les pénètre, la salive dont on avale une demi-once en une heure, toutes humeurs qui tendent plutôt à s'alkaliser, empêchent les alimens de s'aigrir parfaitement, & ces liqueurs entremêlées macerent les alimens, les amolissent, déchirent même les membranes, résolvent les liens de leur tissu cellulaire, liquéfient les pulpes comme cela arrive à la longue dans l'eau chaude ; il n'y a donc dans ces lieux aucune espece de ferment si contraire au caractère de ces liquides & aux fins de la nature.

DCXIVL. En effet, les fibres charnues de l'estomac irritées par les vents, le poids & l'acrimonie des alimens, commencent à se contracter plus fortement que lorsque l'estomac étoit vuide, & d'autant plus qu'il est plus plein ; la tumeur que forment alors les alimens sert à ces fibres de point d'appui ; le plan de fibres de la petite courbure amène le pylore vers l'œsophage, & comme il ne s'insère qu'à sa face gauche ; il l'amène du côté droit, la principale couche des fibres circulaires retrecit la cavité de l'estomac, mêle les alimens avec les liquides DCXVIII. fait sur eux à peu près l'effet que font les deux mains pressées l'une contre l'autre, les pousse peu à peu vers le pylore, & il ne les laisse pas passer tout de suite tant par la cause énoncée DCVII. que parce que le mouvement commence par un lieu plus irrité, & qui pousse également les alimens en haut, tandis que d'un autre côté il les presse en bas ; il n'y a rien dans ce mouvement qui ressemble à la *trituration* semblable à celle qui se fait dans les animaux qui vivent de graines, & que quelques Auteurs ont aussi transporté dans l'homme. Cependant l'estomac a de la force, c'est ce que prouvent ses fibres qui deviennent d'un tiers plus courtes ; on a vu assez frequemment des estomacs dont le diamètre est diminué de plus d'un tiers, & même d'un pouce en largeur.

DCXIII. La force peristaltique la plus violente de l'estomac vient du diaphragme & des muscles du bas-ventre ; car ils peuvent plus exactement



évacuer l'estomac & rapprocher de plus près le plan antérieur du postérieur. Cette force détermine continuellement, sur-tout les liquides & les alimens lorsqu'ils sont amollis & qu'ils ne sont point trop grossiers, à passer par la valvule du pylore vers le duodenum qui est incliné lorsque le ventre est trop plein. Je n'ai jamais vu les alimens sortir avant que leur structure fibreuse ou telle autre qu'on leur voudra supposer n'ait été changée en un suc muqueux, presque cendrée, jaunâtre, un peu fœtide & pulpeux, & qui est le premier préparé; les plus liquides passent d'abord. L'eau suit donc la première, le lait ensuite, puis les légumes, & en dernier lieu les chairs & les fibres plus dures, plus tenaces & plus longues; les peaux & les fibres passent sans être changées, & les corps durs qui sont trop gros pour passer par le pylore restent très long-tems dans l'estomac.

DCXIII. Les veines qui sont pendantes & baillantes dans l'estomac & semblables aux artères exhalantes, absorbent une assez grande quantité des boissons qui se rendent ainsi par un chemin plus court dans le sang, comme on le déduit clairement des injections. Passe-t'il quelque chose dans les vaisseaux lymphatiques DCXXXI?

DCXII. L'estomac irrité ou par la trop grande quantité d'alimens & par leur acrimonie, ou par le nausée que cause la bile qui y remonte; ou par une autre cause, pousse par son mouvement antiperistaltique les alimens en haut, il les rend dans le vomissement par l'orifice de l'œsophage qui est alors relâché. Les muscles du bas-ventre concourent à cette action en comprimant & en approchant les côtes, pendant que le diaphragme s'oppose à leur action en les pressant en bas, & ils évacuent l'estomac qui est alors forcé comme dans un pressoir de chasser par un ressort violent tout ce qu'il contient.

DCXL. Les alimens passant par les voyes naturelles dans le duodenum y rencontrent la bile qui remonte assez souvent dans l'estomac, & le suc pancréatique; mais le caractère principale de ces liqueurs propres à la digestion ne peut se développer qu'à la suite de l'histoire des viscères qui fournissent leur sang à la veine porte: c'est pourquoi,

## C H A P I T R E X X V.

### *De l'Epiploon.*

DIXL. **O**N appelle PERITOINE une membrane fort simple, qui contient tous les viscères du bas-ventre. Elle est extérieurement très-polie, exhalante & mouillée, & elle paroît extérieurement n'être qu'un tissu cellulaire très-lâche, très-gras vers les reins, très-court vers les tendons inférieurs des muscles transverses. Le peritoine commence au diaphragme qu'il enduit entièrement & entre les fibres charnues des dernières côtes & les externes des lombes; il compléte avec la pleure le diaphragme à travers les différens trous duquel ces membranes sont continues. Il descend postérieurement devant les reins & antérieurement derrière les muscles du bas-ventre. Il se plonge dans le bassin depuis les os pubis ou il est placé sur la vessie & descend derrière elle, & se portant ensuite par deux plis courbes en forme de croissant sur le trajet des vertèbres, il s'unit devant l'intestin



l'intestin rectum avec sa portion qui tapisse les lombes & il est dans cet endroit devant cet intestin.

DCVIII. Mais il se développe différemment pour couvrir les viscères. Les productions qu'on appelle ligamens sont courtes. Elles sont toutes produites par une double production continuë du péritoine qui se sépare de sa face interne, & qui environne le tissu cellulaire & se porte vers le viscère particulier qu'elle doit envelopper. Là les lames se séparent pour environner le viscère ; le tissu cellulaire renfermé entre les lames se trouve entre cette membrane qui sert de tunique au viscère, & sépare çà & là de cette membrane, la vraie chair du viscère même. Trois de ces courtes productions se rendent au foye, une ou deux à la ratte, & les reins ont aussi les leurs de même que les parties laterales de la matrice & du vagin. La structure tendre des viscères est aussi à couvert des secousses dans le mouvement du corps, & toute leur masse est attachée assez solidement contre les parois fermes du péritoine, crainte qu'ils ne soient emportés par leur propre poids & qu'ils ne se nuisent à eux-mêmes.

DCVIII. La plus remarquable des productions du péritoine c'est celle qu'on appelle le MESENTERE & le MESOCOLON dont nous ne devons pas ici séparer la description, quoiqu'il soit assez difficile de peindre ces parties par le discours. Nous décrirons d'abord le Mesocolon comme le plus simple. Voici comme il est formé. Le péritoine s'étend un peu dans le bassin devant l'intestin rectum, & dans cet endroit où cet intestin se courbe en arc semilunaire, le péritoine s'éloigne des vaisseaux moyens iliaques & du psoas ; il est double DCVIII. & prend une figure telle qu'il puisse s'adapter à l'intestin colon. Mais supérieurement & cependant du côté gauche, le colon, presque sans aucune production qui soit dégagée, est uni au péritoine couché sur le muscle Psoas jusques à la ratte où il fournit une tunique au colon tendu sur la ratte, reçoit & fortifie ce viscère dans son enfoncement supérieur.

DCVIL. De là le péritoine s'élève du rein gauche, de l'intervalle de l'un & l'autre, des grands vaisseaux & du rein droit, antérieurement sous le pancreas, & fournit transversalement le mesocolon qui est continu, large & assez long, & divise comme un diaphragme la partie supérieure du bas-ventre dans laquelle l'estomac, la ratte, le pancreas & le foye sont placés ; la lame inférieure simple se continue du mesocolon droit au gauche, & sert en assez grande partie de membrane au commencement du duodenum dans l'endroit où il descend ; la supérieure plus embarrassée vis-à-vis du pylore s'éloigne de sa partie inférieure, fournit une lame externe au duodenum & s'unit au-delà de cet intestin avec la lame inférieure, de sorte qu'une grande partie du duodenum se trouve renfermée dans la cavité du mesocolon. Le mesocolon se retourne ensuite vers le foye & s'étend vers le rein de ce côté ; il est beaucoup plus court, contient la partie droite du colon jusqu'à l'intestin cœcum qui est placé sur le muscle iliaque, & dont la petite appendice a même un Mesentere, long & en forme de faux. Le mesocolon se termine là, presque vers la division de l'aorte.

DCVL. Suit le MESENTER, qui est une production très ample, plié continue au mesocolon transverse, qui s'élève vers le côté droit du duodenum & de-là vers l'un & l'autre mesocolon jusqu'au bassin. Le mesentere descendant sous la partie la plus droite du mesocolon transverse depuis la portion du péritoine couché sur l'aorte, au-dessous du pancreas, renferme dans ses plis nom-breux la très-longue suite des intestins grêlés.

DCIVL. Toutes les parties du mesentere & du mesocolon renferment de la



graisse en quantité presque d'autant plus grande qu'elles sont plus longues ; cette graisse se réunit dans les intervalles nécessaires des deux lames où se trouvent aussi les vaisseaux flottant autour d'elle ; elle est séparée par les artères & reprise par les veines , comme nous le dirons ailleurs.

DCIIL. La structure de l'ÉPIPLOON approche assez de celle du mesentere. Il a plusieurs membranes auxquelles on donne le même nom , semblables quant à leur structure & à leurs usages ; elles sont toutes faites d'une membrane tendre , facile à déchirer , sur laquelle rampent des vaisseaux en forme de réseau , le long du trajet desquelles la graisse se dispose & forme des cannelures. Cette membrane est toujours double , & les vaisseaux serpentent sur la graisse qui s'accumule entre les petites lames étroitement unies par un tissu cellulaire très-tendre , dans l'endroit où la partie supérieure du rein droit & le lobe coudé du foye situé sous les grands vaisseaux & l'intestin du duodenum , concourent ensemble. La membrane externe du colon qui vient aussi de fort près du peritoine placé sur le rein , & avec laquelle elle s'unit , s'insinue en arrière & au loin dans la fente transversale du foye , se continue avec sa membrane externe , renferme la vessicule du fiel , raffermi les vaisseaux hépatiques ; elle est là toute jaune , humectée & glissante. Il se trouve entre cette production membraneuse , entre la partie la plus droite du foye , les vaisseaux hépatiques & la portion voisine du duodenum , un orifice naturel dont nous parlerons , & par lequel on insinue l'air dans cette cavité de l'épiploon.

DCIIL. De-là la membrane externe du foye & de l'estomac sont tellement unis par leur prolongement continue à cette membrane DCXLVII. depuis le pylore & la petite courbure de l'estomac , que la membrane tendre du foye se continue de la fosse du conduit veineux au-delà du moyen lobe sur l'estomac , en s'étendant sur le petit lobe & le pancreas. C'est là le *petit EPIPLOON hépatogastrique* qui rempli d'air représente un cône , & devenant peu à peu plus dur & en maigrissant il se termine par un vrai ligament qui unit l'œsophage & le foye DCXXIII.

DCIL. Le *grand EPIPLOON gastocolique* est beaucoup plus ample , il commence dans l'endroit où l'artere gastropiploïque droite va se distribuer à l'estomac , d'où il se continue jusqu'à la lame supérieure du mesocolon transversale DCXLIII. , puis à toute la grande courbure de l'estomac jusqu'à la ratte , c'est-à-dire , depuis la courbure la plus à droite de l'estomac vers la ratte , jusqu'à ce qu'enfin il se termine par un ligament qui unit la partie supérieure & postérieure de la ratte avec l'estomac ; c'est là la *LAME antérieure*.

DCL. Elle se prolonge en bas & reste flottante devant les intestins , tantôt jusqu'à l'ombilic , tantôt jusqu'au bassin , derrière les muscles de l'abdomen du bas ventre , jusqu'à ce qu'enfin se repliant sur elle-même , elle monte de son bord inférieur , en laissant entre elle & la lame antérieure une cavité moyenne , pour se continuer fort au long à la membrane externe du colon transverse , & enfin dans le sinus de la ratte qui reçoit les grands vaisseaux. Elle se continue encore derrière l'estomac & devant le pancreas avec la partie cave du petit épiploon.

DCLI. L'ÉPIPLOON *colique* lui est continu ; il sort plus à droite que le commencement de l'épiploon gastocolique du mesocolon ; il est continu avec sa cavité , mais il est produit par le seul colon ; sa membrane externe qui est double & monte de l'intestin , s'avance & se termine en cône , tantôt plus long , tantôt plus court , au-dessus de l'intestin cœcum.

DCLII. Enfin il vient de tout le colon un nombre infini de *petits EPIPLOONS* ou *APPENDICES épiploïques* dont la structure est très-semblable , qui peuvent être pareillement soufflés , & qui ressemblent alors à des bouteilles fermées ,



mais qui d'ailleurs sont courts, oblongs, très-gras & continus à la membrane externe du colon.

DCLIII. L'épiploon a plusieurs usages ; il forme avec le mesentere des espaces lâches dans lesquels la graisse s'amasse & se conserve pendant le sommeil & le repos, afin qu'elle puisse pendant le mouvement être dissoute & reprise dans la masse du sang par les veines absorbantes, & constituer ainsi la portion principale de la bile. C'est là pourquoi on trouve l'épiploon tantôt avec plus d'un pouce d'épaisseur, tantôt mince & plus transparent que du papier fin. L'épiploon qu'on a trouvé dans différens sujets d'un plus grand ou plus petit volume, plus ou moins gras, suivant qu'ils avoient mené une vie plus ou moins oisive, plus ou moins laborieuse, & qu'ils avoient été plus ou moins sujets aux maladies ; les phénomènes qui s'observent dans les animaux ; l'analogie du reste de la graisse répandue par-tout le corps XXI. ; l'exemple des grenouilles dans lesquelles on peut voir cette graisse repasser dans le sang ; la nature de la bile manifestement inflammable ; tout cela fait voir que cette graisse est reprise par les veines ; & c'est à cela que je rapporte les vices de la digestion, les crudités, les fraîcheurs d'estomac que l'on a observé lorsque l'épiploon a été détruit.

DCLIV. Tout le sang qui revient des épiploons & du mésocolon se réunit dans la veine porte, & par conséquent dans le foye même. L'épiploon gastrocologique reçoit du sang de l'une & l'autre artere gastroépiploïque qui jettent plusieurs rameaux descendans & en forme de réseau, dont les plus lateraux sont les plus longs. Les arteres plus profondes sont des petits rameaux des arteres coliques. L'épiploon colique reçoit des rameaux des arteres coliques de même que les autres plus petits DCLII. Les arteres du petit épiploon viennent des hépatiques & de la coronaire droite & gauche.

DCLV. L'épiploon a de très-petits nerfs, si bien qu'il est insensible & gras. Ces nerfs viennent de la huitième paire lorsqu'elle est tant dans la grande que dans la petite courbure de l'estomac.

DCLVI. Les arteres du mesentere sont en général les mêmes que celles qui se distribuent aux intestins. Les plus petits rameaux se jettent dans les glandes & la graisse du mesentere. Les arteres intercostales, spermaticques, lombaires & capsulaires, fournissent de part & d'autre différens petits rameaux au mésocolon. Les arteres spléniques & pancréatico-duodenales en fournissent au mésocolon transverse. Le mésocolon gauche en reçoit des petits rameaux de l'aorte qui se jettent dans les glandes lombaires.

DCLVII. Les veines de l'épiploon accompagnent en général les arteres, & se réunissent dans des troncs semblables. Celles de la partie gauche de l'épiploon gastrocologique de l'hépatico-gastrique, se vident dans la splénique qui porte son sang dans le tronc de la veine-porte. Les veines de la portion droite, la plus grande de l'épiploon gastro-colique, du colique, des appendices épiploïques, se vident dans le tronc mesenterique. Toutes les veines mesenteriques se réunissent en une qui est le vrai tronc de la veine porte ; elles forment d'abord deux gros rameaux ; l'un s'appelle *mesenterique*, reçoit la veine gastroépiploïque, les coliques moyennes, l'iléocolique & toutes les veines des intestins grêles jusqu'au duodenum ; l'autre qui se porte transversalement sort du premier presque par dessus le duodenum, rapporte le sang des veines coliques gauches, de l'intestin rectum, si on en excepte les inferieures qui viennent en partie des rameaux vesiculaires & en partie des hypogastriques du bassin. Cette veine qu'on appelle *hémorroïdale interne* s'insere quelquefois dans la splénique plutôt que dans la mesenterique. L'épiploon a-t-il des vaisseaux lymphatiques ? Il y a certainement dans le petit épiploon & dans le gastrocologique des glandes



conglobées , & les anciens Observateurs ont vû dans l'épiploon des vaisseaux transparens , de même que celui qui parmi les modernes a pris ces vaisseaux pour des veines lactées de l'estomac.

DCLVIII. Une autre utilité de l'épiploon , c'est d'empêcher que les intestins & le peritoine ne se colent , de laisser aux intestins une entière liberté pour se mouvoir , de diminuer le frottement qu'ils essuyent tant sur eux-mêmes que sur le peritoine , d'enduire d'une huile très-douce les fibres musculaires. C'est là pourquoi il se trouve dans les insectes beaucoup de graisse entre les intestins. Il y a plusieurs appendices dans les gros intestins , parce que leurs fibres charnues sont plus considérables , & qu'ils ne pourroient pas être tous couverts par l'épiploon.

DCLIX. Il met aussi en ordre les vaisseaux , il les soutient , les affermit , unit les viscères voisins , exhale une vapeur molle , qui en se mêlant avec l'eau qui exhale des autres viscères du bas ventre , les enduit & les lubrifie tous.

DCLX. Le mesentere sert d'appui aux intestins & les rend stables , sans les priver de leur mobilité ; il soutient les vaisseaux , les nerfs & les veines lactées ; il les met en sûreté ; il loge les glandes communes , comme on le dira ailleurs ; il fournit la membrane externe aux intestins & produit plusieurs épiploons.

DCLXI. Mais outre cela , le sang qui revient par les veines mesenteriques & mesocoliques apporte au foye une autre partie de la bile , c'est-à-dire , une assez grande quantité d'eau légèrement alkaline repompée de tous les intestins grêles , comme on le fera voir dans son lieu. De plus , elle rapporte aussi des gros intestins une eau putride , fœtide , & d'un caractère approchant de l'alkali volatile , reprise des excréments qui sentent déjà fort , comme on le fait voir par des expériences particulières ; c'est ce que prouve encore le seul endurcissement des matières retenues trop long-tems dans les intestins. En effet cette eau est naturellement fluide , & plus fluide encore qu'au commencement de sa putréfaction : elle tempere la lenteur de l'huile de l'épiploon & du mesentere , elle l'empêche de se coaguler , mais elle fournit sur-tout à la bile cette humeur rance & alkaline dont elle abonde , & de laquelle dépend uniquement la finesse surprenante de la bile , sa vertu savonneuse & sa force colorante.

## C H A P I T R E XXVI.

### *De la Rate.*

DCLXII. **L**A rate est un des viscères qui envoie son sang au foye : il est pulpeux , sanguin , livide , un peu épais , de circonférence ovale , ordinairement divisé dans sa longueur , convexe dans sa partie tournée vers les côtes , concave de l'autre. Il a deux petites faces , une antérieure & une postérieure , dont la première regarde le rein , & l'autre le diaphragme. Elles sont l'une & l'autre divisées par l'entrée des vaisseaux dans ce viscère. Il est uni à l'estomac par le petit épiploon & par un ligament supérieur , soutenu par le colon voisin & par un ligament DCLXIII. Il s'étend derrière la capsule à laquelle il est adhérent par une grande quantité de tissu cellulaire. Il reçoit aussi du diaphragme le peritoine sous le nom de **LIGAMENT** , & derrière les vaisseaux dans la partie postérieure de son sinus cave. Sa situation est inconstante & suit



celle de l'estomac. Lorsque l'estomac est vuide, la rate est située plus perpendiculairement, & elle a des limites, une supérieure & une inférieure. Lorsqu'il est plein la partie moyenne de la grande courbure s'élève en devant DCLXII. ; la rate change en même tems de situation & elle a deux extrémités, une antérieure & une postérieure, desorte qu'elle est presque transverse ; ainsi sa masse qui d'elle-même est très-molle, est plus lâche & plus grande, lorsque l'estomac est vuide ; quand il est plein il l'applatit contre les côtes, & la fait se vider. C'est là pourquoi on la trouve grande dans ceux qui sont morts de langueur, petite dans ceux qui sont vigoureux & sont pèris de mort subite. Elle descend aussi avec le diaphragme dans l'inspiration & remonte dans l'expiration. Elle change outre cela frequemment de situation avec le colon ; on trouve souvent une & même plusieurs autres petites rates près de celle que nous venons de décrire.

DCLXIII. La rate a des grands vaisseaux proportionés à son poids. Le TRONC arteriel vient de la coeliaque. Le rameau gauche de cette artere se porte en serpentant au-dessus & au-delà du pancreas, en fournissant des rameaux au pancreas, au mesocolon, à l'estomac & à l'épiploon ; il se courbe pour se conformer au sillon de la rate ; il est soutenu par l'extrémité droite de l'épiploon gastrocolique ; il se distribue dans la rate par plusieurs rameaux ; il est accompagné d'une veine extraordinairement molle & au delà de ce que le sont toutes les autres veines, & c'est elle qui forme le principal rameau gauche de la veine-porte. Entre les rameaux qui accompagnent les arteres cette veine reçoit la grande coronaire qui descend derriere le pancreas & quelquefois l'hémorrhoidale interne. On a parlé ailleurs des vaisseaux courts de la rate. Les lombaires, les phreniques, les intercostales, les capsulaires jettent des petits rameaux aux ligamens & aux membranes de la rate. Les veines spléniques & les vaisseaux courts communiquent donc par ce moyen avec les capsulaires, les renales & les phreniques.

DCLXIV. On a souvent parlé des VAISSEAUX lymphatiques de la rate. Je veux bien croire qu'on les a vû. On les indique dans la duplicature de la membrane de la rate, mais on ne trouve pas une pareille duplicature, & on dit qu'ils vont de-là au réservoir du chyle.

DCLXV. Les NERFS de la rate sont petits, c'est là pourquoi elle est peu sensible. Ils sortent d'un plexus particulier composé des rameaux postérieurs du nerf de la huitième paire DCXXX. & des propres rameaux du grand plexus ganglio-forme que le tronc splanchnique du nerf intercostal produit ; ces rameaux couvrent de leurs filets l'artere splénique.

DCLXVI. La substance de la rate paroît être beaucoup plus simple qu'on ne l'a crû vulgairement. En effet dans l'homme & dans le veau elle est uniquement composée d'arteres & de veines ; & sur-tout par les arteres qui se divisent & se subdivisent en une infinité de rameaux, se terminent en un grand nombre de ramifications enfin très-molles & difficiles à remplir, desquelles il y a un passage facile dans les veines qui les accompagnent. Differens Auteurs ont pris pour des glandes les petits pinceaux de ses vaisseaux avec leurs rameaux paralleles en quelque sorte arrondis. Dans les injections bien faites la matiere ne se répand dans aucuns intervalles, chaque tronc arteriel & les rameaux qui en sortent sont environnés d'un tissu cellulaire tendre comme dans tous les viscères, une seule membrane externe qui n'est pas fort dure, continue au péritoine, enveloppe toute la masse.

DCLXVII. L'observation nous apprend qu'il entre dans la rate beaucoup plus de sang que dans tous les autres viscères, puisqu'il ne se trouve ni muscle, ni graisse, ni conduit excréteur, ni vaisseau aérien entre ses vaisseaux rouges.



Ce sang n'est presque jamais coagulé, il est noirâtre & approche fort du sang du fœtus par sa dissolution & sa couleur.

DCLXVIII. On a de tout tems recherché, douté & disputé sur l'usage de la rate à cause qu'elle n'a pas de conduit excréteur voisin. Voici ce qui nous paroît le plus répondre à sa structure. Il se porte beaucoup de sang à la rate DCLXIII. ; son mouvement est lent à cause que l'artere s'y porte en serpentant, mais dans le temps que l'estomac est vuide, il s'y porte plus abondamment & il y est retenu parce qu'alors la rate est moins comprimée ; il est en quelque sorte en stagnation à cause du rapport infini que les rameaux paroissent avoir dans cet endroit avec leurs troncs, & d'ailleurs à cause de la circulation difficile du sang de la rate par les veines hepaticques : c'est de là que les schires sont très-fréquents dans la rate ; c'est de là que vient la force du sang qui gonfle toute la rate & qui n'est pas si grande dans aucune autre partie ; c'est en conséquence que placé dans un lieu chaud, fomenté par les matieres putrides que renferme le colon qui en est proche, il est dissout, atténué & commence en quelque façon à se pourrir, comme le prouve sa couleur & sa consistance ; il est d'autant plus fluide que la rate n'a pas de vaisseau secreteur, & par conséquent toute la partie aqueuse qui a passé dans l'artere, repasse dans la veine.

DCXIX. D'ailleurs l'estomac étant rempli d'alimens & d'air, la rate est reduite dans un petit espace contre les côtes qui lui résistent & au-dessous du diaphragme, de sorte que le sang qui revenoit lentement par la veine splénique & en petite quantité, est exprimé en plus grande abondance de la rate & revient promptement au foye, se mêle au sang paresseux plein de graisse qui revient de l'épiploon & du mésentère DCLXIV., il le delaye & l'empêche de se coaguler & de rester en stagnation ; il rend la sécrétion de la bile plus abondante dans le tems même qu'elle est plus nécessaire pour la digestion ; il paroît donc qu'il porte quelques parties aqueuses à la bile, mais peut-être legerement alkalines & qui deviennent plus âcres par le séjour.

DCXLX. La structure de la rate est-elle cellulaire ? Le sang répandu dans ces cellules s'y arrête-t-il ? ou y est-il dissout par quelque sucre séparé dans des glandes particulieres ? L'anatomie ne fait rien voir de semblable, & la liqueur ou la cire poussée avec assez de force ne sort pas des arteres. Les maladies ou l'anatomie comparée font-elles voir quelque chose de semblable aux glandes ? Voyez ce que nous avons dit N°. CXVIIC. Se prépare-t'il dans la rate un acide pour l'estomac ? Cette opinion n'est plus de mode, elle est contraire à l'harmonie des liqueurs du corps humain. La rate est-elle inutile & cela est-il démontré par le peu de tems que durent les animaux auxquels on l'a ôtée ? Un animal robuste est moins susceptible d'une petite perte ; cependant on a des exemples que le foye s'est vitié & s'est gonflé, & que par cette raison la bile a été moins abondante, plus jaune, & qu'ils ont été tourmentés de vents ; effet que l'on doit rapporter au changement du caractère de la bile, à l'obstruction du foye, aux forces affoiblies de la digestion.





## CHAPITRE XXVII.

*Du Foye , de la Vesicule , du Fiel & de la Bile.*

DCLXXI. **L**E foye est le plus vaste de tous les viscères ; il occupe une grande partie du bas ventre au-dessus du mesocolon ; il en occupe cependant une plus grande dans le fœtus. Le diaphragme est au-dessus , à droite & derrière. C'est de lui qu'il reçoit le peritoine sous le nom de ligamens dans trois endroits sur-tout , c'est-à-dire , que le peritoine descend plié en deux le long du diaphragme vers l'appendice enli-forme un peu plus vers la droite que dans le milieu , loin de la partie convexe du foye. Il s'élargit en devant & prend le nom de ligament suspensoir , parce qu'il sépare le grand lobe droit du petit lobe gauche ; il s'ouvre , s'étend & forme la membrane du foye DCLXXII. blanche , simple , mince , semblable à la première membrane de l'estomac au-dessous de laquelle se trouve la membrane cellulaire qui s'unit avec la chair du foye. La veine ombilicale s'unit à son bord inférieur. Cette veine dans l'adulte n'a plus la forme que d'un corps fibreux environné de beaucoup de graisse. Une membrane vient du diaphragme au foye dans l'extrémité du lobe gauche sur la partie convexe & souvent sur le bord ; elle est dans les jeunes gens ordinairement plus à gauche que l'œsophage ; elle est plus à droite dans les adultes ; elle est toujours unie à l'estomac & à la rate lorsque le foye est trop gros. On l'appelle **LIGAMENT** lateral gauche. Le *droit* réunit beaucoup plus postérieurement le diaphragme au grand lobe droit entre ce ligament & à quelque distance du ligament suspensoir , sans cependant que l'étendue soit sensible. La membrane du lobe droit du foye est souvent collée au diaphragme par le moyen d'un tissu cellulaire , sur-tout dans les vieillards , car on le sépare facilement dans le fœtus. Il y a de même entre le ligament suspensoir & le ligament gauche une pareille production continue du peritoine à un ligament. De plus le peritoine en se portant du rein vers le foye forme un plis qui a la figure d'un ligament. Le petit épiploon & les productions lâches & continues du mesocolon DCLXLVII. unissent le foye avec l'estomac , le duodenum & le colon ; & le mesocolon l'unit avec le pancreas. Le foye est ainsi solidement arrêté dans le corps de manière cependant qu'il lui reste encore beaucoup de mobilité & qu'il peut être agité différemment & abaissé par le diaphragme.

DCLXXII. Le lobe droit du foye répond outre cela antérieurement par sa face interne concave au colon , postérieurement au rein droit. Le sinus moyen a dans son voisinage la partie du duodenum qui touche la vesicule & la partie qui supporte les grands vaisseaux du foye. Le lobe gauche s'étend très-loin sur l'estomac , & souvent il s'étend même ordinairement , sur-tout dans les jeunes gens , au-delà de l'œsophage ; dans l'hypocondre gauche , le petit lobe se glace dans la petite courbure de l'estomac. Le pancreas est aussi sous le foye , & la capsule atrabilaire droite est unie par une grande quantité de tissu cellulaire à la partie la plus à droite.

DCLXXIII. Il est difficile de déterminer la figure du foye ; ce viscère sort de la partie droite de l'hypocondre par une éminence très-grosse & solide , convexe du côté du diaphragme , concave du côté du colon & du



rein. Une ligne faillante & qui se continue à l'appendice la plus longue du petit lobe divise les deux petites faces. De-là le foye diminue peu à peu & devient plus mince, & se terminant presque triangulairement en pointe, & s'étend dans l'hypocondre gauche au-delà de l'œsophage dans les jeunes gens, jusqu'à la rate. Il est ordinairement plus court dans les adultes, & se termine à l'œsophage. La partie supérieure postérieure du foye est par-tout convexe. Elle soutient le diaphragme, & il est placé en grande partie en s'applatissant un peu sur la gauche sous le cœur. La face inférieure qui a différentes figures s'appuie sur le duodenum, le colon, l'estomac, le pancreas, la capsule renale droite, c'est-à-dire, qu'il a plusieurs sillons qui divisent le foye en différentes régions qui n'étoient pas inconnues aux anciens.

DCLXXIV. Le principal, transverse, s'étend de droit à gauche & occupe environ les deux tiers du foye. Il commence à la partie mince du lobe droit, & va en s'élargissant sur la gauche. Il y a devant ce sillon transverse dans le lobe droit une cavité pour la vésicule du fiel, ensuite un lobe anonyme, la fosse de la veine ombilicale transverse en arrière, souvent couverte d'un pont jetté du lobe gauche du foye sur cette éminence anonyme derrière le grand sillon. Il se trouve du côté droit une éminence grêle, transverse, qui s'élargit sur la droite, légèrement creusée. Les grands vaisseaux s'insinuent par cette fente du foye. Les anciens l'ont appelée PORTE : elle joint le petit lobe dont je parlerai avec le lobe droit. Vient ensuite le lobe postérieur, que l'on appelle mal à propos le *petit lobe* de SPIGELIUS. Il est papillaire, obtus conique, placé dans la petite courbure de l'estomac. La grosse racine réunie de ce lobe & de la première éminence creusée, commence de la partie concave du foye & du diaphragme ; il y a dessus, du côté droit, un sillon incliné oblique panché sur la droite, dans lequel est placé le tronc de la veine cave qui va du cœur vers les vertèbres des lombes, souvent couvert, comme par un pont, par une grande quantité de chair du foye, de façon qu'elle forme un tuyau. Le petit lobe se termine à gauche dans une autre fosse presque droite en arrière qui s'étend aussi sur la gauche, qui a son commencement au sillon transverse, & se termine vers le passage de la veine cave par le diaphragme.

DCLXXV. Un si grand viscère a aussi une grande quantité des vaisseaux de différens genres. La grande artère grande partie de la cœliaque la plus à droite passe transversalement devant la veine porte, & après avoir fourni la petite artère coronaire & jetté la pancréatico-duodenale qui est considérable, se porte au foye par deux rameaux dont le gauche se distribue à la fosse ombilicale, au conduit veineux, au lobe postérieur, au lobe gauche, au lobe anonyme, au ligament suspensoire, & s'unit à l'artère phrénique & à l'épigastrique. Le rameau droit est plus profond, couvert par les vaisseaux de la bile. Il se rend au lobe droit, à l'anonyme & produit la petite artère cistique qui se divise peu après en deux, passe en dessus & en dessous de la vésicule ; elle est couverte par la membrane externe sous laquelle elle rempe ; elle jette des rameaux à cette vésicule & aux pores biliaires & plusieurs autres au foye. Il vient du rameau gauche ou même du tronc une artère superficielle aux vaisseaux de la bile, au lobe anonyme, aux glandes des portes. Outre la cœliaque, la grande mésentérique produit très-souvent un grand rameau à droite qui monte derrière le pancreas ; il passe pour le rameau droit de l'hépatique qui vient de la cœliaque, mais la grande coronaire qui est la première branche de la cœliaque jette toujours un rameau souvent très-considérable au lobe gauche & à la fosse du conduit veineux. Celles que poussent au foye les phréniques, les mammaires, les renales, les capsulaires, sont plus petites.

DCLXXVI.



DCLXXVI. Il y a de deux genres de veines dans le foye , & c'est le seul exemple que nous en ayons jusqu'à présent. La veine-porte reçoit tout le sang du ventricule DCXXIX. , des intestins , du mesentere DCLXIV. , de la rate DCLXIII. , de l'épiploon DCLXIV. , & enfin du pancreas par deux troncs , sçavoir , la splénique transverse & la mesenterique ascendante qui se réunissent ensuite en un grand rameau composé de membranes fortes qui monte derrière la première courbure du duodenum , reçoit les veines les plus à droite du duodenum , & la petite coronaire. Il monte à droite dans le sinus du petit lobe du foye DCLXXIV. , puis se divise en deux grands rameaux. Le RAMEAU droit est plus ample , s'étend & se divise en deux après avoir reçu la veine cystique , & se distribue dans son lobe. Le gauche parcourt le reste de la longueur du fillon transverse du foye & se distribue au petit lobe anonyme & au gauche en se recourbant ; il entre dans la fosse ombilicale , & lorsqu'il est parvenu dans la partie moyenne il se ramifie dans le foye. Il arrive quelquefois que le rameau du petit lobe postérieur vient du tronc de la veine-porte.

DCLXXVII. La VEINE-porte est environnée par-tout de beaucoup de tissu cellulaire qu'elle entraîne avec elle, du mesentere & de la rate ; il est dense, court , fortifié ses membranes qui sont plus dures que celles de l'aorte même. Beaucoup de petits vaisseaux & les nerfs hepaticques se distribuent dans ce tissu. Et tout cela ensemble prend le nom de capsule , qui n'est autre chose que le tissu cellulaire & dans la composition de laquelle il n'est jamais entré aucune fibre charnue. La veine-porte l'entraîne avec elle par-tout le foye , elle en est suspendue de sorte que les rameaux ainsi arrêtés & coupés par un plan perpendiculaire à leur direction offre un orifice rond. Chaque rameau de la veine-porte se divise en plusieurs autres rameaux qui se subdivisent jusqu'à ne former plus que des vaisseaux aussi fins que les cheveux , comme le font ordinairement les arteres. Chaque rameau de la veine-porte est accompagné des rameaux de l'artere hepaticque qui rampe sur sa surface & sur celle des pores biliaires , à peu près comme les arteres bronchiales rampent sur les bronches, & les rameaux du conduit biliaire sont unis entre eux par un tissu cellulaire aussi fin que de la toile d'araignée. La somme des rameaux est toujours plus petite dans la veine-porte que le tronc qui les produit , & la somme des orifices des rameaux est considérablement plus grande que celui du tronc XXXVI. Il s'ensuit de-là qu'il y a beaucoup de frottement CXLVII. & un ralentissement CXXXIII. , comme cela arrive dans les arteres.

DCLXXVIII. La veine-porte apportant également que l'artere hepaticque du sang au foye , il doit y avoir une autre veine qui le rapporte. L'extrémité des rameaux de la veine-porte & celle de l'artere hepaticque s'abbouchent donc avec d'autres veines qui sont des RAMEAUX de la veine-cave qui sortent de toute part du foye & se réunissent vers sa convexité , à la partie postérieure de ce viscere , en de petits troncs ; ensuite dans de gros troncs : enfin ils ne viennent plus qu'à former environ dix grands vaisseaux. Les plus petits d'entr'eux & les plus nombreux viennent du petit lobe postérieur du foye , & se vuident dans la veine-cave tandis qu'elle monte vers le diaphragme gauche par le fillon fermé très-couvert par un pont jetté dessus , qui est auprès du petit lobe situé à droite. Les autres sont beaucoup plus grands , ils se jettent au nombre de deux ou trois dans cette même veine-cave , mais plus près du diaphragme , & après avoir reçu les veines qui en reviennent. Les rameaux de la veine-cave sont en général en plus petit nombre & plus petits dans l'adulte que ceux de la veine-porte ; le sang en conséquence est porté avec plus de rapidité par ces rameaux accusé que le frottement est diminué CXL. & à cause du concours du sang dans un plus petit orifice , dans lequel il est toujours accéléré toutes les



fois que la force qui le pousse est suffisante CXL. Je n'ai jamais vu aucune valvule remarquable à l'orifice de ces veines. Le tronc de la veine-cave monte par un trou du diaphragme dont les quatre angles obtus ne sont bordés que par des fibres tendineuses CCXCI., d'où il change plus difficilement de figure CCCCXV. Cette veine s'étend aussi-tôt après dans l'oreillette droite. La phrenique & l'émulgente fournissent les petites veines qui parcourent la superficie du foye, où certainement les veines hepaticques communiquent avec elle.

DCLXXIX. On fait voir que le sang vient de toutes ses parties DLXXVI. à la veine-porte, en liant les veines entre ces parties & le foye ; en effet elles se gonflent & la veine-porte s'affaïse & se vuide. Les injections anatomiques nous apprennent que le sang passe du foye dans la veine-porte, en ce qu'elles font voir qu'il y a des anastomoses & un chemin entre la veine-porte & la veine-cave. La nature commune des veines qui se rendent à la veine-cave en est encore une preuve. Les obstacles que font naître la distribution arterielle de la veine porte, à cause qu'elle est si éloignée du cœur, la nature huileuse du sang qui y circule, font que le sang se meut plus lentement dans le foye que partout ailleurs, s'y amasse, & y produit plus facilement des schirres. Le mouvement musculaire & la respiration en diminuent le danger. Le repos, l'oïveté, les alimens acides & visqueux l'augmentent. Nous avons jusqu'à présent parlé de ce qui se passe dans l'adulte, dans lequel la veine ombilicale & le conduit veineux n'ont plus lieu, quoiqu'il soit adhérent au rameau gauche de la veine-porte.

DCXXC. Le foye a plutôt un grand nombre de nerfs que de gros. C'est là pourquoi il est un peu sensible. Ces nerfs viennent de deux endroits. La plupart sont produits par le grand plexus ganglio-forme du rameau splanchnique du nerf intercostal, auquel se joint un rameau qui vient du plexus postérieur de la huitième paire. Ils accompagnent l'artere hepaticque. Ils se répandent librement autour de son tronc. Ils se distribuent avec elle & la veine-porte dans le foye. Un autre paquet vient ordinairement se joindre avec le conduit veineux. Il vient du plexus postérieur de la huitième paire, & quelquefois du grand plexus.

DCXIXC. Le foye a beaucoup de vaisseaux lymphatiques & on peut toujours les voir facilement aux environs de la veine-porte. Ils sortent de toute la face concave du foye & de la superficie de la vesicule du fiel. Ils se rendent aux glandes conglobées en dedans & devant cette veine : de-là ils se réunissent en un gros tronc qui est la seconde racine du canal thorachique. On en a décrit d'autres dont les branches viennent de la partie convexe du foye, & dont on ne connoit point la fin, car il n'est pas probable qu'ils se voident dans la veine-cave, & on ne les a pas conduits assez souvent jusqu'au réservoir du chyle pour qu'on puisse assurer qu'ils s'y rendent.

DCXVIIIC. La structure interne du foye est difficile à développer. Les derniers rameaux de la veine-porte, de la veine-cave, de l'artere & des conduits biliaires dont il sera parlé, sont unis par un tissu cellulaire DCLXXVII., en forme de petits grains qui sont presqu'exagones, dans lesquels il y a une communication réciproque des rameaux de la veine-porte & de l'artere hepaticque avec les racines de la veine-cave, & de la veine-porte avec les extrémités des pores hepaticques. Cette anastomose de la veine-porte avec les extrémités des pores biliaires se fait voir par les injections anatomiques, puisque les liqueurs injectées par la veine-porte reviennent dans le canal choledoque.

DCXVIIIC. Plusieurs illustres Anatomistes nous ont appris que ces grains étoient creux, que les arteres & les veines rampoient sur leur surface extérieure, & que la bile séparée par les rameaux de la veine-porte se déposoit



dans leur cavité. Ils ont raisonné en conséquence de ce qu'ils ont découvert dans l'anatomie des animaux, dans le foye desquels ces grains ronds sont plus visibles que dans celui de l'homme ; des maladies qui font voir les cellules & les tubercules ronds remplis de lymphé, d'une matière plâtreuse & de différentes concrétions. On peut ajouter à cela la lenteur de la bile qui a assez d'affinité au mucus, l'analogie de la vésicule du fiel.

DCXVIC. Mais en examinant cette structure de plus près on ne découvre point les follicules dans lesquels les plus petits vaisseaux sécrétoires baillent ; en effet ces follicules arrêteroient en chemin la bile qu'on injecte dans les vaisseaux du foye & formeroient des petits nœuds moyens entre ces petits vaisseaux & les pores biliaires. C'est néanmoins ce qu'on n'a jamais vu, puisque la bile continue son cours sans séjourner ni se répandre dans aucune cavité qui devroit l'arrêter à son passage de la veine-porte dans les pores biliaires. La trop grande longueur des pores biliaires ne paroît pas s'accorder avec la structure glanduleuse, car tous les follicules se déchargent à une petite distance de la liqueur qu'ils séparent. Ils ne sont pas propres à laisser parcourir un long espace aux liqueurs parce qu'ils leur font perdre une grande partie de la vitesse qu'elles avoient reçue des artères.

DCXVC. La bile ne se sépare pas par l'artère hépatique. C'est ce que prouve la veine-porte qui est particulière au foye & qui ne seroit d'aucun usage si elle ne servoit à cette sécrétion ; la continuation des rameaux de cette veine avec les pores biliaires est beaucoup plus évidente que la continuation des artères avec ces conduits ; témoin l'expérience dans laquelle la sécrétion de la bile continue à se faire malgré la ligature de l'artère hépatique, la grandeur des pores biliaires comparée aux artères qui leur correspondent, & enfin la nature particulière du sang de la veine-porte, lequel est très-propre à la sécrétion de la bile, puisqu'il renferme de l'huile qui domine plus dans la bile que dans toute autre liqueur humaine, une eau savonneuse repompée de l'estomac, une vapeur alcalinescente & presque fétide du bas-ventre, laquelle s'exhale (comme on le fait voir par l'anatomie) de toute la superficie des intestins, de l'épiploon, de l'estomac, du foye, de la rate & du mésentère. Enfin le suc demi-pourri, âcre, alcalinescent, repompée des excréments lorsqu'ils sont épaissis dans les gros intestins & qu'il repasse par les veines hémorroïdales internes, d'où la bile tire son amertume & cette disposition qu'elle a à s'alcaliser & à se pourrir. Le sang de l'artère hépatique n'a rien qui soit particulièrement propre ou analogue à la sécrétion de la bile.

DCXIVC. La veine-porte pousse donc du sang très-propre à la sécrétion de la bile dans chaque petits grains du foye DCXVC. ; & le chemin étant libre & sans aucuns follicules intermédiaires entre chaque rameau de la veine-porte & la petite racine d'un pore biliaire, la bile sera poussée par le sang qui suit par derrière & par l'action auxiliaire du diaphragme qui presse le bas-ventre très-rempli contre les autres viscères DCLXXI. dans les plus grands rameaux & enfin dans les deux troncs du conduit biliaire hépatique qui s'unissent avec la veine-porte dans la fosse transverse du foye vers le lobe anonyme.

DCXIIIC. Ce conduit est composé d'une membrane nerveuse, forte, semblable à celle des intestins, d'une membrane cellulaire externe & interne & d'une veloutée lâche, réticulaire, raboteuse, à cause de la quantité de pores & de sinus, & continue avec la veloutée des intestins. Il n'a rien de musculaire dans sa structure.

DCXIIIC. Le conduit hépatique ainsi formé se rend dans la veine-porte en laissant l'artère sur la droite vers le pancréas. Il descend à gauche couvert par une portion de cette glande & perce postérieurement l'intestin duodenum dans



la partie inférieure de sa seconde courbure, à six pouces du pylore, où il s'insinue à travers des fibres charnues, rencontre le sinus oblong, oblique, formé par le canal pancréatique & s'y insère par un petit orifice. Ce sinus descend loin & obliquement à travers la seconde membrane cellulaire du duodenum, il perce la nerveuse & se continue obliquement entr'elle & la veloutée : enfin il s'ouvre dans une ride du duodenum saillante & à longue queue. Un sinus d'un pouce environ de longueur qui reçoit le canal cholodoque situé dans l'espace qu'il y a entre l'endroit où il arrive vers l'intestin duodenum & son embouchure est si bien renfermé entre les membranes de cet intestin, que lorsqu'il est rempli & étendu par les vents ou extrêmement retreci par un violent mouvement peristaltique, ce conduit est nécessairement comprimé & applati. Il ne s'évacue que lorsque ce même intestin est vuide ou médiocrement relâché. L'obliquité de ce conduit, sa ride facile à pousser & à fermer, enfin la décente assez prompte d'une nouvelle bile par un conduit perpendiculaire, empêchent la bile de rétrograder de l'intestin dans ce conduit ; l'air même qu'on insinue dans cet intestin ne remonte point par ce conduit.

DCXIC. Ce conduit en reçoit un autre semblable vers la veine-porte ; il est plus petit, parallele dans un assez grand espace, & s'y insère à angle très-aigu ; on l'appelle *CANAL cystique* à cause de son origine. Il est rarement grossi par quelques autres conduits qui viennent du foye pour s'y insérer. Il vient de la *VESICULE du fiel* qui est un réservoir particulier qui se trouve dans la plupart des animaux & qui ne s'observe point dans d'autres, sur-tout dans ceux qui sont fort vifs. Ce réservoir est placé dans la fosse du lobe droit du foye DCXXIV., à la droite du petit lobe, desorte que plus on est jeune & plus il se trouve entierement entre le bord du foye ; au lieu qu'il est extrêmement saillant dans l'adulte. Il est situé transversalement de la partie antérieure à la postérieure.

DCXC. La figure de la vesicule du fiel n'est pas constante ; elle a la figure d'une poire, se termine en devant par un hémisphere obtu & aveugle, & va en s'allongeant & en se diminuant en arriere. Le colon ou le sommet de la vesicule se reflechit en haut sur lui-même, se trouve arrêté dans deux endroits par un tissu cellulaire propre, & se termine en se reflechissant de nouveau en haut dans le conduit cystique, qui de-là va à gauche se rendre au conduit hépatique. Ce conduit est lui-même arrêté par plusieurs brides du tissu cellulaire. Il a en dedans plusieurs rides, qui lorsqu'on l'ouvre après l'avoir soufflé & desséché, ont, toutes prises ensemble, la figure d'une valvule spirale. Elles sont pendant la vie molles, alternes & retardent la bile sans qu'aucune s'oppose entierement à son passage, comme on s'en assure en le gonflant d'air qu'on en fait sortir en le comprimant.

DCXCI. La MEMBRANE externe de la vesicule du fiel la revêt seulement à sa partie inférieure, & c'est là même que l'enveloppe externe du foye qui se jette au-delà & par dessus la vesicule du fiel la fortifie dans son sinus. La seconde est un tissu cellulaire lâche. La troisième paroît composée de fibres qui se portent le long de la vesicule, qui cependant ont différentes directions, si-bien que quelques-unes se coupent obliquement, & d'autres sont circulaires. La nerveuse & la seconde cellulaire & la veloutée sont les mêmes que dans les intestins, sinon que la veloutée paroît former un réseau & des cellules semblables à celles des conduits biliaires. On trouve des pores dans la vesicule, sur-tout vers le col & même dans le milieu, dans lesquels on peut introduire une soye, & qui sont tous chargés de mucus. Les arteres exhalent, comme partout ailleurs, leurs eaux dans la cavité interne de la vesicule.

DCXCII. La bile hépatique passe dans la vesicule du fiel toutes les fois



qu'elle trouve quelque embarras dans le sinus duodenal, soit que le conduit choledoque soit comprimé par des vents ou par quelque autre cause. Elle est donc très-remplie toute les fois que le canal choledoque est comprimé par un schirre & une tumeur, & quelquefois elle est si grande qu'on auroit de la peine à le croire. Le canal cystique étant lié il se gonfle entre la ligature & la partie qui s'abouche avec le canal hépatique, & on a vu dans les animaux vivans la bile hépatique passer dans le vesicule qu'on avoit ouverte exprès pour cette expérience. L'angle retrograde de ce conduit n'empêche rien, car la moindre compression détermine la bile du foye dans la vesicule & l'air s'insinue facilement par cette voye, sur-tout lorsque l'intestin est gonflé. La bile de la vesicule ne paroît pas être une bile différente qu'elle sépare; en effet toutes les fois que quelque pierre ferme le chemin du conduit cystique, ou après avoir vuïdé la vesicule & lié ce conduit, on n'y trouve rien autre chose qu'un mucus fin, séparé par les follicules DCXCI., ou une eau legere qui s'y exhale; il n'y a pas le moindre vestige de vesicule dans plusieurs animaux, & cependant il coule dans les intestins une grande abondance de bile âcre, médicamenteuse. Il ne paroît pas probable que le rameau de la veine-porte sépare de la bile dans la vesicule, puisqu'il n'est qu'un réservoir dans lequel elle remonte; l'artere ne fait pas cette fonction, car il n'est presque pas probable que la bile cystique la plus âcre soit produite par un sang plus doux, & que celle du foye qui est plus legere soit produite par un sang plus convenable pour cet effet DCXVC.; par conséquent toute la bile qui passe du foye dans la vesicule, y monte donc uniquement par le conduit cystique, & on ne trouve dans l'homme aucun autre conduit entre le foye & la vesicule, comme on le prouve par la ligature dont nous avons parlé ci-dessus, par l'embarras que produit la pierre, par l'observation scrupuleuse & recherchée de la structure de la partie. Il est donc constant qu'il ne s'écoule rien du foye ni de la vesicule, qu'on ne coupe pas d'autres vaisseaux que les arteres & les veines quand on sépare la vesicule du foye.

DCXCIII. Lorsqu'une partie de la bile hépatique reçue dans la vesicule du fiel y séjourne, elle y est uniquement ballotée par le mouvement de la respiration, & il s'en exhale la partie la plus fine que nous voyons se répandre au loin à travers les membranes voisines. Le reste comme une huile alkaline dans un lieu chaud, devient âcre, se réunit, s'épaissit, contracte de l'amertume, & sa couleur devient plus foncée. On n'observe pas d'autre différence entre la bile cystique & l'hépatique, sinon que cette dernière est moins amere, moins rousse, moins visqueuse dans ses conduits; en effet le conduit biliaire plus étendu dans les animaux auxquels il tient lieu de vesicule, prouve que cette diversité ne vient que de son seul séjour; car la bile qui y reste plus long-tems que dans le foye est plus amere. La principale utilité de la vesicule du fiel c'est de recevoir la bile dans le tems que l'estomac est plein & qu'elle n'est d'aucun usage, & de la verser plus abondamment & avec une plus grande vitesse quand nous en avons besoin pour pénétrer les alimens dans le tems qu'ils passent en plus grande quantité dans le duodenum, & cela se fait avec une vitesse d'autant plus grande que le conduit cystique est plus étroit que la vesicule du fiel.

DCXCIV. La vesicule ne touche point l'estomac, mais dans l'endroit d'où le duodenum commence à descendre, lorsque l'estomac étendu vient à occuper dans le bas-ventre qui est déjà très-plein un plus grand espace, il presse le foye & le duodenum, comprime la vesicule du fiel & en exprime le suc qu'elle contient, ainsi la bile coule de la vesicule dans le canal choledoque par un chemin libre. Cela se fait plus facilement dans l'homme couché, parce qu'alors le fond est en haut, d'où il s'ensuit que pendant la diette la vesicule se gonfle.



La continuité du conduit cystique avec le canal choledoque fait voir qu'elle coule dans l'intestin & non pas vers le foye, l'angle de rencontre de ces deux conduits s'opposant à ce retour de même que la résistance de la nouvelle bile qui arrive du foye. A peine y a-t'il une force qui puisse l'exprimer si on en excepte le diaphragme & l'estomac, car celle de sa membrane musculaire propre est foible. La bile hépatique parcourt continuellement ce chemin, le conduit cystique étant même lié, si ce n'est quand il se trouve quelqu'obstacle, qui n'est jamais de durée, vers l'extrémité du canal choledoque. Il n'est pas croyable que toute la bile qui vient du foye se détourne pour entrer dans la vesicule plutôt que d'aller dans le duodenum, il n'y a pas un obstacle perpétuel qui empêche qu'elle ne s'écoule par cet endroit, qui résiste particulièrement à la bile hépatique & qui laisse passer la cystique. Le passage dans le canal choledique est plus grand & plus droit. Le conduit cystique est beaucoup plus petit que l'hépatique; il n'est par conséquent pas fait pour recevoir toute la bile de ce conduit. Le canal choledoque est beaucoup plus grand que le cystique, il n'est donc pas fait pour ne recevoir seulement que la bile de ce conduit. Il y a plusieurs animaux dans lesquels le conduit hépatique s'ouvre dans l'intestin sans avoir aucun commerce avec le cystique: dans les animaux vivans le canal cystique étant aussi libre, il paroît que la bile descend continuellement dans le duodenum. La grandeur de l'organe sécrétoire & du conduit excréteur qui est beaucoup plus grand que les salivaires, les maladies dans lesquelles il est sorti par l'ouverture d'un ulcere du côté quatre onces de bile cystique, persuadent qu'il s'y en sépare une assez grande quantité.

DCXCV. La bile hépatique est à la vérité bien amere, mais la cystique l'est encore plus. Elle est miscible avec l'eau, l'huile & l'esprit de vin; elle est très-propre à dissoudre l'huile, les résines & les gommes; elle est d'un caractère pourrissant, mais qui dégenere volontiers en odeur du mucus. Son analyse chimique ou les expériences que l'on fait en la mêlant avec différens corps, fait voir qu'elle est beaucoup chargée d'eau & d'une assez grande quantité d'huile inflammable qui en fait la douzième partie environ; on découvre fort bien cette huile dans les pierres cystiques. Il entre aussi une assez grande quantité de sel alkali volatil dans sa composition. C'est un savon, mais du genre de ceux qui sont composés de sels lexiviels volatils. Intimement mêlée avec les alimens réduits en pulpe & exprimés de l'estomac par la force peristaltique de l'intestin duodenum & la pression des muscles de l'abdomen, elle détruit en grande partie leur acidité naturelle; elle dissout le lait caillé & dispose d'avantage les alimens à la pourriture; elle dissout les huileux desorte qu'en se mêlant facilement avec l'eau elle constitue une partie du chyle, passe par les veines lactées, déterge & atténue le mucus & elle excite par son acrimonie le mouvement peristaltique des intestins. Tous ces usages sont confirmés par l'observation des accidens facheux qui suivent le défaut de la bile. La bile cystique étant supprimée l'hépatique n'est pas suffisante pour débarasser le bas-ventre, & son utilité est si grande qu'il est notoire que le cours de la bile vers les intestins étant supprimé, la vesicule étant détruite, les animaux les plus robustes ont péri en fort peu de tems.

DCXCVI. La bile altérée & privée de son amertume par la pourriture, descend peu à peu avec les alimens & sort en même tems que les excréments. La veine-porte repompe peut-être quelque liqueur fine, aqueuse & moins amere; elle regorge rarement dans l'estomac à cause de l'élevation du duodenum qui va gagner le fond de la valvule du pylore, du nouvel abord des matieres chyleuses que l'estomac pousse après les premiers. Elle est douce & agréable dans le fœtus, car alors aucuns excréments fœtidaux ne fournissent



une vapeur âcre alkaline , & l'huile n'en est point repompée. Lorsqu'elle devient visqueuse dans un animal tranquille , gras & dans l'homme par les mêmes causes ou par le chagrin , elle forme très-facilement des caillots durs , plâtreux ou résineux , & beaucoup plus fréquemment que l'urine. Lorsque ses passages sont bouchés & qu'il survient quelque mouvement convulsif contraire , elle retourne dans le foye & dans le sang , elle teint toutes les autres liqueurs humaines , le mucus même de MALPIGHI , ainsi elle produit l'ictère. Comment y retourne-t-elle ? A-t-on jamais trouvé le canal choledoque inséré dans le pylore ? C'étoit là où on le plaçoit dans des siècles où l'anatomie n'étoit pas trop éclairée , & il n'y a parmi les modernes aucune observation qui confirme cette tradition quoiqu'admise dans quelques Auteurs qui l'ont vu s'insérer proche le pylore.

## CHAPITRE XXVIII.

### *Du Pancreas.*

DCXCVIII. **L**A bile est un fagon visqueux , qui n'est pas assez coulant & qui par conséquent ne se mêle pas si aisément , & surtout la cystique. La nature a donc ajouté à la bile le sucre pancreatique , aqueux , insipide , fin , qui n'est ni acide ni lixiviel , séparé dans le même lieu pour déterger la bile , la rendre plus mobile en s'y mêlant par le secours du mouvement peristaltique des intestins & la faire pénétrer la pulpe des alimens , aider lui-même à dissoudre la masse chyleuse & faire les mêmes fonctions que la salive dont nous avons parlé DCVI. , avec laquelle ce suc , la glande qui le sépare , son conduit & les maladies même cadrent beaucoup. Il est assez naturel de penser qu'il tempere l'acrimonie de la bile cystique , & on le confirme par l'anatomie comparée , car les animaux qui n'ont pas de vesicule du fiel , ont le canal pancreatique fort éloigné du choledoque.

DCXCIX. Le PANCREAS est la plus grande des glandes salivaires ; elle est oblongue , placée sur le mésocolon transverse derriere la partie du peritoine qui se prolonge au-delà du pancreas à travers ce mésocolon , derriere l'estomac , la rate , sous le foye , devant la capsule atrabilaire gauche & l'aorte. Il a la figure d'un triangle un peu applati. Son bord superieur est poli , le postérieur & l'inférieur sont couverts du peritoine sur lequel le plan postérieur de l'estomac s'appuye ; il s'étend de la rate & se porte presque transversalement de gauche à droite , en devant , au-delà des vertebres. Il s'élargit au côté droit des vertebres & il s'insinue entre la lame superieure du mésocolon transverse & l'inférieure DCXLIV. qui l'unissent au duodenum de façon qu'il lui sert de mésentere. Sa structure est la même que celle des glandes salivaires. Il est composé de grains ronds & assez durs unis par beaucoup de tissu cellulaire. Il reçoit plutôt un grand nombre de vaisseaux que de gros. La plupart viennent des vaisseaux spléniques. Ceux qui sont les plus à droite viennent de la duodenale & de celle qui est commune au duodenum & au pancreas , s'anastôme avec la premiere & avec la mesenterique qui jette aussi quelques rameaux assez considérables à cette glande. La capsulaire & la phranique ne lui envoient que de petits rameaux. Les nerfs ne sont pas considérables ;



aussi le pancreas n'est-il presque pas sensible. Ils viennent du plexus postérieur de l'estomac, de l'hépatique, &c.

DCC. Il y a le long & au milieu de cette glande un conduit blanc, tendre, formé par le concours d'une infinité de racines. C'est pourquoi en s'augmentant peu à peu, s'élevant devant la veine-porte & l'artere mesenterique & après avoir reçu un gros rameau de la portion la plus large du pancreas, il arrive à l'endroit du duodenum où se rend le canal choledoque, il descend en changeant de route, s'avance & s'ouvre DCXIIC. dans le sinus situé entre les membranes de l'intestin & poli en dedans, après avoir reçu le canal cholédoque. On trouve assez ordinairement l'orifice de ce canal séparé de celui du canal cholédoque; ou bien il s'ouvre par deux orifices différens dont l'inférieur est distingué & plus petit que l'autre: il dégorge cependant toujours dans le voisinage du canal choledoque.

DCCI. On ne peut pas déterminer la quantité de la liqueur que sépare le pancreas; cependant il s'en filtre assez abondamment, eu égard à celle que séparent les glandes salivaires, parce que le pancreas est trois fois plus grand & qu'il est situé dans un lieu un peu plus chaud. Le suc pancreatique est poussé hors du pancreas par le liquide qui circule, par les viscères appuyés sur le bas-ventre plein, par le foye, l'estomac, la rate, l'artere mesenterique, l'aorte, la splénique. La constance de ce viscere dans tous les animaux fait voir qu'il y est d'une grande utilité. Le peu d'expériences que l'on a fait sur des animaux robustes, au moyen desquelles on s'est assuré qu'on pouvoit ôter une partie du pancreas (car on ne peut ôter le tout qu'avec le duodenum & sans qu'il s'en suive rien de fâcheux), ne prouve rien contre ce que nous avançons. En effet on vit encore lorsqu'on a une partie du poumon de détruite; cette partie n'est cependant pas inutile. On ne parle plus depuis long-tems de l'effervescence de ce suc avec la bile.

## CHAPITRE XXIX.

### *Des Intestins grêles.*

DCCII. **L**Es Anatomistes appellent intestins grêles un tuyau continu, pres- que cylindrique, mais dont la section est de figure ovale & le sommet est aigu dans la partie libre de l'intestin. Ce tuyau commence au bas de l'estomac qu'il embrasse DCXXVI. Il se prolonge fort loin & finit en s'étendant dans l'intestin le plus gros. Les Anatomistes ont coutume de compter trois intestins grêles, mais la nature n'en a fait qu'un; le *duodenum* a cependant des bornes en quelque sorte constantes dans la fin de la partie de l'abdomen qui est sur le mésocolon transverse DCXLIV.; cet intestin situé aussi au-dessous du mésocolon, n'a aucun caractère marqué qui puisse le faire distinguer de ceux qu'on appelle vulgairement *jejunum* & *ileon*, si ce n'est que le *jejunum* est garni d'un plus grand nombre de valvules & de vaisseaux, & que les poils de sa membrane veloutée sont plus longs (ce qui le rend un peu moins rouge), que l'*ileon* renferme plutôt des glandes & que ses arbrisseaux vasculaires sont moins fréquens; cette distinction s'est cependant insinuée peu à peu sans qu'on en ait assigné de bonnes raisons.

DCCIII.



DCCIII. Le *duodenum* tire son nom de sa longueur. Il est lâche & plus ample, sur-tout dans ses premières courbures, parce qu'en partie il n'a aucune membrane externe, & que d'ailleurs cette membrane ne l'environne point par-tout. Il est rouge & pulpeux, & il a des fibres charnues un peu plus grosses. Elles naissent autour de l'orifice annulaire du pylore; il va de-là ondé, mais en général transverse, de droit en arrière quand l'estomac est vuide, vers la vésicule du fiel dont il touche le col DCCXIII. ; il descend ensuite obliquement à droite jusques vers la lame inférieure du mésocolon & l'entrée du canal choledoque, & il est arrêté en chemin entre la lame supérieure & inférieure du mésocolon; de-là encore transverse, mais montant en même tems derrière le pancreas & les grands vaisseaux mésentériques, il revient à gauche avec la veine renale gauche. Il sort de la duplicature du mésocolon en se couvant vers la droite des vaisseaux dont nous venons de parler. Il descend par un trou particulier dans lequel le mésocolon transverse gauche & le mésentère lui sont unis dans la partie antérieure du bas-ventre; il s'y insère & prend le nom de *jejunum*. Sa grandeur, son élévation au-dessus de l'insertion du canal choledoque, le second plis qu'il fait autour de la racine du mésentère, occasionnent quelque ralentissement aux alimens qui y passent, si-bien que la bile & sur-tout le suc pancréatique se mêlent beaucoup mieux avec la masse des alimens dans ces intestins.

DCCIV. Le reste des intestins grêles n'a aucun endroit fixe où il demeure; mais les concours indéterminés & nombreux du reste de ce canal remplissent la partie inférieure du bas-ventre & le bassin. Bordé ensuite par le colon qui l'environne, il se place entre la vessie & la matrice.

DCCV. La structure des intestins grêles est à peu près la même que celle de l'estomac ou de l'œsophage; le péritoine ou le mésentère leur fournit une membrane externe, si on en excepte une partie du duodenum. On pourroit considérer cette membrane comme produite par le mésentère qui en s'approchant double de la pointe obtuse de l'intestin & séparé dans cet endroit par un trou cellulaire, ordinairement gras, & dont le reste embrasse si étroitement les intestins, que leurs fibres musculaires sont adhérentes à la membrane externe qui ne diffère point de celle de l'estomac. C'est donc par cette membrane & par le mésentère DCLIV. que sont soutenus les intestins & qu'ils sont retenus en situation, de manière qu'ils peuvent exécuter tous les mouvemens qui leur sont nécessaires.

DCCVI. Leurs fibres musculaires ne sont pas les mêmes dans toute leur étendue, & ils n'ont pas tous la même figure. En effet la principale couche des fibres circulaires des intestins, & qui environne de toute part la cavité qu'ils forment, est composée de fibres assez semblables & parallèles qui forment autant de cerceaux réunis comme en cercle. Ces fibres d'ailleurs sont pâles & très-susceptibles de contraction. Les fibres longitudinales des intestins grêles sont en plus petit nombre, dispersées dans toute leur étendue, placées sur-tout dans l'arc concave des intestins & entrelassées entre les premières.

DCCVII. Il se trouve entre la membrane musculaire & la suivante un tissu cellulaire semblable à celui qui s'observe au-dessous de la membrane musculaire de l'estomac. Ce tissu embrasse donc la membrane nerveuse & on le trouve rarement rempli de graisse dans l'homme. La membrane nerveuse, semblable à celle de l'estomac, forme proprement les parois de tout le canal intestinal. Elle est composée de fibres cellulaires serrées, & appliquées les unes contre les autres; c'est ce qu'on fait voir en la soufflant, puisqu'alors elle a la figure d'un tissu cellulaire. Suit la troisième MEMBRANE; c'est encore un tissu semblable à celui qui se trouve entre la membrane musculaire & la nerveuse. Enfin la plus inté-



rière de toutes c'est la MEMBRANE *veloutée* ; elle n'est pas la même que celle de l'estomac. En effet elle paroît d'abord plicée de toutes parts pour former des rides presque demi-circulaires ; & ces rides , en se réunissant paroissent former des demi cercles disposés de différentes manieres les uns par rapport aux autres , sont remplis dans leur duplicature de la membrane cellulaire dont nous venons de parler ; la nerveuse même s'y insinue legerement. Ces plis commencent à un pouce environ du pylore & se trouvent en très-grande quantité dans la partie moyenne & antérieure des intestins. Le nombre en devient peu à peu moins considérable & il se trouve sur le tissu cellulaire qui les remplit un petit tronc d'artere. Les premieres sont confuses dans le duodenum & suivent de même la longueur de l'intestin ; l'Anatomiste peut leur faire former des cerceaux & des valvules. Elles sont effectivement molles , faciles à retourner & se prêtent de même au passage , soit direct , soit retrograde , des alimens. Elles sont en si grande quantité qu'elles les ralentissent dans leur trajet ; elles donnent par cette même raison plus d'étendue à la membrane *veloutée*.

DCCVIII. Ce n'est pas sans raison que nous donnons le nom de *veloutée* à cette membrane , puisqu'elle pousse dans toute la surface interne des intestins , tant sur les valvules que dans leurs intervalles , un nombre infini de flocons libres & flottans , semblables à ceux d'une houppe , en quelque façon coniques mais obtus , formés par la membrane interne des intestins , par le tissu cellulaire renfermé dans la duplicature des valvules , par les petits vaisseaux & les petits nerfs qui s'y insinuent à travers ce tissu , par conséquent assez semblables aux papilles de la langue par leur mollesse.

DCCIX. Il s'ouvre dans la surface interne de la membrane *veloutée* un nombre infini de pores grands & petits. Ce sont ces pores qui s'étendent jusqu'à des glandes simples qui se découvrent facilement , sont musqueuses , placées dans la seconde membrane cellulaire , semblables à celles qui s'observent dans la bouche & le pharynx. Leurs follicules sont très-vasculeux & leurs orifices baillent dans les intestins. Il s'en trouve dans le duodenum de fort voisins les uns des autres ; ils ne concourent cependant pas ensemble. Il n'est pas toujours possible de les faire voir. Il y en a une assez grande quantité dans l'intestin ileon ; ils y sont isolés & on en trouve peu qui soient unis ensemble , & beaucoup qui avec leurs semblables sont situés de maniere qu'ils représentent une tache éleptique.

DCCX. Il se trouve dans toute la surface des intestins de petits pores qui environnent la base des poils de la membrane *veloutée* ; on les voit sur-tout dans les gros intestins & on les y a observé depuis long-tems , & ce n'est que depuis peu qu'on les a découverts dans les intestins grêles.

DCCXI. Il se rend aux intestins grêles un très-grand nombre de vaisseaux. C'est de l'artere mesenterique qu'ils proviennent tous. Cette artere située au-dessous du mésocolon est la plus considérable de celles que pousse l'aorte dans le bas-ventre ; elle en sort au-dessus des arteres renales , descend derriere le pancreas à la droite du commencement du duodenum , produit les arteres coliques , sur-tout de sa longue branche qui s'étend vers la partie inférieure du mésenterique & l'extrémité de l'intestin ileon sur la droite. Elle jette outre cela à gauche un grand nombre de rameaux , les premiers & les derniers sont les plus courts , les moyens sont très-longs ; tous se subdivisent en de plus petits rameaux dont les voisins s'anastomosent les uns avec les autres , forment des arcs convexes d'où il se détache d'autres arterioles qui s'anastomosent encore les unes avec les autres , forment de semblables arcs , & cette même disposition se répète cinq fois jusqu'à ce qu'enfin les derniers arcs poussent en très-grande quantité des rameaux droits qui embrassent de part & d'autre les intestins.



DCCXII. Cette division des rameaux dans les intestins est assez constante ; un rameau antérieur arrive au mesentere à travers la premiere membrane cellulaire ; l'autre postérieur après avoir jetté de petits rameaux à la surface externe de la membrane charnue se distribue dans la seconde membrane cellulaire. Là le petit tronc antérieur se portant vers le sommet de la courbure du canal intestinal , va tout droit en se ramifiant gagner un semblable rameau postérieur , & il fournit à proportion de ce qu'il est gros des rameaux de plus en plus petits , en forme d'arbrisseaux , qui s'anastomosent avec une infinité d'autres petits rameaux d'arteres opposées. Ce réseau jette à la membrane nerveuse par la troisième membrane cellulaire des petits rameaux qui se distribuent dans la cavité , des petits filets qui enfin s'ouvrent & exhalent leur liqueur dans l'intestin , dont l'injection d'eau , de colle & enfin de mercure imite facilement le cours. L'industrie des modernes a découvert de plus que les arteres se terminent dans la petite cavité du follicule , qu'elles y déposent leur liqueur qui s'écoule par l'orifice commun de ce follicule. Au reste la structure reticulaire des arteres & leur nombreuses anastomoses font que les intestins sont à couvert autant qu'il est possible de l'obstruction & que les molecules arrêtées peuvent rentrer dans le tronc des arteres par le moyen de ces anastomoses.

DCCXIII. Le dernier tronc de l'artere mesenterique s'anastomose avec l'ileo-colique. Le duodenum a différentes arteres. La supérieure droite se distribue à la partie convexe de la courbure de cet intestin & au pancreas. Elle communique avec la gauche inférieure , appelée pancreatico-duodenale , qui forme un arc semblable dans le pancreas & la partie concave de la courbure du duodenum , & s'anastomose enfin avec les arteres duodenales les plus inférieures qui sont produites par la mesenterique dans son passage devant cet intestin. Je passe volontiers sous silence la description des arterioles que les arteres spermatiques & capsulaires jettent au duodenum.

DCCXIV. Les *veines* qui sont fort semblables aux arteres se rendent toutes au tronc mesenterique de la veine porte , si l'on en excepte la duodenale droite qui se rend au tronc même de la veine porte , & les petites qui accompagnent les arterioles DCCXIII. , & se rendent dans les veines spermatiques & lombaires. Elles ont toutes cela de commun qu'elles n'ont pas de valvules & qu'elles communiquent facilement avec les arteres. Elles repompent de la membrane veloutée des intestins ( dont la plus grande partie est veineuse ) une humeur fine comme il le paroît par les injections d'eau faite dans ces veines laquelle passe facilement dans les intestins ; par l'analogie des vieillards dans lesquels les glandes mesenteriques & les passages dans les veines lactées se perdent très-fréquemment ; des oiseaux qui n'ont point de veines lactées ; par la vitesse avec laquelle les liqueurs aqueuses sont portées dans le sang & vers le passage des urines , comparée avec la petitesse du canal thorachique.

DCCXV. Les *nerfs* sont en très-grand nombre , petits , & rendent cependant les intestins assez sensibles ; ils sont produits par les plexus mesenteriques du nerf sphanchnique de l'intercostal ; il environnent les troncs des arteres mesenteriques & suivent leurs distributions. Les nerfs du duodenum viennent aussi de la huitième paire & du plexus hépatique.

DCCXVI. Il s'exhale des arteres mesenteriques dans les intestins une liqueur fine , aqueuse , semblable au suc gastrique , & qui n'est pas âcre ; la grande quantité de cette liqueur peut s'évaluer par la grandeur de l'orifice excréteur & de l'artere qui la sépare , grandeur qui surpasse celle de toutes les autres parties ; par le relâchement qui se trouve dans une partie continuellement humectée & chaude , & par les diarrhées ou par les déjections des parties aqueuses qui suivent les purgations. Le mucus produit par les sources DCCIX.



& DCCX. , enduit la superficie interne de la membrane veloutée & met les nerfs à couvert des impressions des choses âcres & spiritueuses. C'est là pourquoi il s'en trouve une plus grande quantité au commencement , parce que la masse corrompue des alimens est plus âcre & plus tenace dans ces parties.

DCCXVII. Le mouvement des muscles de l'abdomen mêle cette liqueur avec la masse des alimens réduits en pulpe , avec la bile & avec le suc pancréatique , & sur tout le *mouvement peristaltique* des intestins qui est plus sensible dans cette partie que dans toutes les autres. C'est-à-dire que la partie de l'intestin soit citée par les vents , par les matieres âcres & âpres , se contracte très-fort , même après la mort , dans l'endroit où on applique ces matieres ; elle se débarrasse d'un corps qui la distend & l'incommode , & le pousse dans la portion voisine & relâchée de l'intestin qui sollicité de même par ce corps le repousse de part & d'autre. Ce mouvement a lieu tantôt dans une partie de l'intestin tantôt dans l'autre , sans aucun ordre déterminé & par-tout où l'air ou les alimens produisent sur eux quelque effet. Cela se fait par un mouvement *vermiculaire* simple & merveilleux , & par la révolution des intestins , comme on s'en est assuré par la dissection des animaux vivans , & comme de tristes accidens l'ont fait voir dans l'homme à la suite des playes du bas-ventre & des hernies , le poids des alimens pouvant bien n'entrer pour rien dans cette action par rapport aux différens plis & replis des intestins qui lorsqu'ils sont irrités s'évacuent en haut comme en bas. On voit par là ce que c'est que le *MOUVEMENT antiperistaltique* qui expose plus long-tems la masse des alimens à l'action douce des intestins , du suc qui la dissout , & aux orifices des veines absorbantes. Tout ce qui est renfermé dans le canal intestinal est enfin poussé vers l'extrémité des gros intestins , parce que tout aiguillon a son principe dans l'orifice gauche de l'estomac ; les alimens nouveaux qui y arrivent continuellement excitent en l'irritant une nouvelle contraction dans la partie supérieure des intestins , pendant que le colon qui ne se contracte point vers la partie inférieure de l'ileon diminue l'obstacle ; & comme elle est relâchée , elle reçoit ce qui vient supérieurement & s'évacue plus facilement dans le cœcum qui est grand & en repos plutôt que de repousser en haut les alimens qu'elle a reçus , mouvement auquel s'oppose la pression de l'intestin qui y pousse de nouveaux alimens. Il y a des Observateurs qui prétendent que le mouvement de cette partie de l'intestin détermine plus fortement les alimens en bas qu'en haut.

DCCXVIII. Les fibres circulaires excitent par leur contraction ce mouvement peristaltique qui ressert l'intestin , vident ce canal , desorte qu'elles poussent en avant les plus petits corps , les épingles & les petites poussières. Les fibres longitudinales qui sont fort sensibles dans les brutes & que nous voyons d'ailleurs dilater la portion suivante de l'intestin & la rendre capable de recevoir les alimens qui y sont poussés lorsque ces fibres se contractent à l'occasion de l'action des alimens qui les sollicitent , forment les révolutions de l'intestin retiré en haut ou en bas , & courbent la partie droite de l'intestin tandis qu'elles redressent celle qui est courbe. Cette même contraction presse la membrane veloutée dans la cavité de l'intestin & rend les plis plus longs , exprime le mucus de sorte qu'il ne s'échappe des alimens qu'une quantité proportionnée à l'irritation & à la force qui la produit. Elles rendent les *introversions* fréquentes , & souvent sans causer aucun dommage lorsqu'elles retirent la portion de l'intestin voisine de celle qui est contractée , qui par ce moyen se trouve renfermée dans la première qui est plus lâche.

DCCXIX. La pulpe des alimens dissoute par le suc pancréatique , par le



suc intestinal , mêlée avec la bile , arrosée par le mucus , est donc exactement pétrie & beaucoup mieux que dans l'estomac , à mesure que les parois des intestins grêles se rapprochent plus les unes des autres , que la suite de l'action du mouvement peristaltique est plus longue , qu'il se sépare & qu'il s'y mêle une plus grande quantité de liqueur. Cette pulpe visqueuse , mêlée avec l'air , devient écumeuse sans effervescence ; & l'air continue à produire sur les alimens dans les intestins les mêmes effets qu'il a produit sur l'estomac , de sorte cependant que leur acidité est entièrement détruite dans les intestins. La partie huileuse & grasse des alimens , dissoute par la bile DCXCV. , mêlée avec les suc aqueux , prend ordinairement la couleur blanche comme une émulsion , vive dans le duodenum , manifeste au - dessous de l'insertion du canal choledoque , & qui ensuite est étroitement unie par des especes de fibres le long des intestins grêles. Les suc gelatineux des chairs , dissous par une grande quantité d'eau qu'on a versé dessus & qui sont naturellement un peu visqueux , contractent des adhérences avec la membrane veloutée , & sont préparés à être repompés ; les veines absorbent très-rapidement l'eau & tout ce qui est aqueux ; cependant la masse pulpeuse des alimens ne s'épaissit jamais beaucoup dans les intestins grêles , autant que je l'ai pu voir , parce que l'eau qui est absorbée est réparée par la liqueur produite par les arteres & par le mucus , & elle ne sent pas extrêmement mauvais tant à cause de la grande quantité du liquide qui la tient en dissolution , qu'à cause du peu de tems qu'elle y reste. Elle est blanche au commencement du jejunum & toute muqueuse à la fin de l'ileon. Le reste qui est plus terreux & grossier , âpre , âcre & qui a passé sur l'orifice des vaisseaux absorbans sans pouvoir y entrer , descend par son propre poids ou poussé par une force semblable à celle d'un sphincter dans les gros intestins. Il est insensiblement poussé de sorte qu'il parcourt presque tout le chemin dans l'espace de vingt-quatre heures ; tout le chyle en est exprimé dans l'espace de trois ou quatre heures ou un peu plus.

DCCXX. La longueur des intestins grêles est considérable ; elle est cinq fois & plus aussi grande que le corps. La surface de la membrane veloutée augmentée par les rides qu'elle forme , la force incroyable des vaisseaux exhalans & absorbans , le long séjour des alimens dans les gros intestins , la grande quantité du liquide intestinal répandu sur la masse des alimens , font qu'il se trouve abondamment dans les intestins grêles tout ce qui est nécessaire pour dissoudre les alimens avec nos suc , pour qu'ils soient repris par les veines mesenteriques & les veines lactées , pour nettoyer les matieres visqueuses des intestins , pour empêcher qu'il ne se forme des caillots & des adhérences , pour ôter la vertu venimeuse de plusieurs suc qui tuent subitement lorsqu'ils se mêlent avec le sang & qui peuvent être avalés impunément. C'est là pourquoi les animaux qui vivent d'alimens de difficile digestion ont les intestins longs , que ceux qui vivent de chair les ont courts , & que ceux qui ne prennent que des suc pour toute nourriture les ont très-courts. Le peu d'intestins qui se trouve dans les hommes les a rendu sujets à la faim & à rendre des excréments puans & fluides.





## C H A P I T R E X X X.

*Des Vaisseaux du Chyle.*

DCCXXI. **L**E chyle est un suc blanc DCCXIX. exprimé des alimens qui est porté dans le sang. Il paroît être naturellement aqueux & oleagineux comme on le voit par sa faveur douce & acescente, la couleur blanche des alimens auxquels il a un rapport merveilleux. Il paroît composé de la farine des vegetaux, de la lymphe & de l'huile des animaux; il retient presque toujours le caractère des alimens volatils & huileux; il se tourne en lait sans changer beaucoup; c'est alors qu'on voit plus manifestement sa ferosité gelatineuse, transparente, coagulable en une espece de gelée dans une grande chaleur, ou lorsque la partie aqueuse qui la tient en dissolution s'est évaporée.

DCCXXII. On connoît depuis long-tems que le chyle passe de la membrane veloutée dans les veines lactées, comme on le confirme par l'expérience dans laquelle on fait passer dans ces vaisseaux une liqueur colorée qui suit la route du chyle, de même que par le rapport que les vaisseaux lactés ont avec les veines. Des expériences plus recentes nous ont appris quelque chose de mieux. Le chyle est absorbé par un orifice ouvert à l'extrémité du canal de chaque petit poil de la même façon que par des tuyaux capillaires. Il passe dans ces franges creuses & relâchées lorsque l'intestin l'est; mais lorsqu'elles viennent à être comprimées par le mouvement successif des fibres des intestins, il est poussé dans le conduit qui commence à paroître dans la seconde membrane cellulaire. Il y a deux couches différentes de ces petits troncs, un antérieur & un postérieur, comme on l'a dit des vaisseaux rouges DCCXI. Chaque vaisseau lacté passe donc en se réunissant pour former un plus gros canal dans la premiere membrane cellulaire, & suit en général les arteres; cependant ils sont lâches & ne forment point d'arcs, mais ils s'unissent en réseaux lâches & presque à angles obliques. Ils sont valvulaires à leur sortie des intestins de même que les lymphatiques. Ces valvules sont placées deux à deux & parallelement en forme de croissant LII. Elles laissent passer le chyle des intestins dans ces vaisseaux & l'empêchent de retrograder pendant tout ce chemin. Le mouvement peristaltique des intestins pousse le chyle, & la force peristaltique des vaisseaux qui poussent le chyle même après la mort, la grande compression des muscles du bas-ventre, le font avancer où les valvules le laissent passer. Il y en a plusieurs qui naissent du commencement des intestins grêles au-dessous du mésocolon. Quelques-uns partent du duodenum & quelquefois même des gros intestins.

DCCXXIII. On trouve une infinité de glandes du genre des conglobées CXVIC. vers la division des vaisseaux, entre les lames du mesentere. Elles sont cependant plus molles, spongieuses, faites d'un tissu cellulaire, remplies d'un suc, revêtues d'une membrane externe moins dure que par tout ailleurs & colorées d'une infinité de petits rameaux arteriels. Chaque vaisseau lacté se porte à l'une de ces glandes & y verse en se divisant le chyle dans un tissu cellulaire de cette glande d'où il est exprimé par la contraction des vaisseaux & sur-tout par l'action des muscles du bas-ventre, & chassé dans le vaisseau lacteux formé par les racines qui sortent de cette glande. Il passe jusqu'à deux, trois



ou quatre fois dans différentes glandes quoiqu'ils ne fasse quelquefois qu'en cotoyer quelques-unes sans y entrer. On s'assure par la ligature que c'est là la route que le chyle tient & qu'il continue à se mouvoir des intestins vers les glandes du mesentere ; car par ce moyen les veines lactées injectées se gonflent entre la ligature & les intestins : on le voit encore par les schirres des glandes du mesentere à la suite desquels ces vaisseaux comprimés sont sensibles, leurs valvules empêchant le retour du chyle dans les intestins.

DCCXXIV. On n'est pas absolument sûr de ce qui arrive au chyle répandu dans les cellules de ces glandes. Il paroît cependant qu'il se sépare dans ces glandes une liqueur fine qui en se mêlant au chyle le délaye. En effet on a observé que le chyle étoit plus aqueux à la sortie de ces glandes & que les liqueurs fines injectées dans les arteres passent de ces arteres dans les cellules des glandes & se mêlent avec le chyle.

DCCXXV. Il ne sort des dernières glandes qui sont placées plus près les unes des autres dans le centre du mesentere que peu de vaisseaux lactés des plus grands, quatre, cinq ou un plus grand nombre qui montent avec l'artere mesenterique & se mêlent au plexus lymphatique qui vient des parties inférieures du corps, & rampe au-delà de la veine renale, ensuite avec celui qui va se rendre en passant derrière l'aorte aux glandes lombaires. Ce conduit varie & se trouve cependant plus fréquemment sous la forme d'une bouteille d'une grosseur remarquable à côté de l'aorte, entre cette artere & le pillier droit du diaphragme ; elle a coutume de se gonfler & de devenir longue de deux pouces & au-delà ; elle se prolonge très-fréquemment dans la poitrine au-dessus du diaphragme ; elle est conique de part & d'autre, & on l'appelle le *réservoir du chyle*. La lymphe gelatineuse des extrémités du bas-ventre se mêle avec le chyle dans ce réservoir, le dissout & ternit sa blancheur. Il y a cependant des sujets dans lesquels deux ou trois petits conduits tiennent lieu de réservoir. Il se trouve cependant assez ordinairement ; il est comprimé par le diaphragme, battu par l'aorte & il pousse le chyle d'autant plus vite que son orifice est plus large que le conduit dans lequel il se décharge.

DCCXXVI. Le *CANAL thorachique* ainsi appelé à cause de son passage dans le thorax, est souvent unique ; s'il est quelquefois double, il s'unit & n'en forme plus qu'un après avoir parcouru un très-petit espace ; il monte derrière la plevre entre la veine azigos & l'aorte en se tortillant ; il reçoit les vaisseaux lymphatiques de l'estomac, de l'œsophage & des poumons qui viennent à travers les glandes conglobées qui sont placées dessus en grand nombre. Il est en général cylindrique & forme très-fréquemment des isles, & en se partageant il revient sur lui-même, sur-tout à la partie supérieure. Il a fort peu de valvules ; il se porte ordinairement à gauche vers la cinquième vertebre derrière l'œsophage ; de-là il monte vers la partie droite de la poitrine derrière la veine sous-claviere jusqu'à ce qu'il soit parvenu à la sixième vertebre du col.

DCCXXVII. Alors en se recourbant & se divisant souvent en deux parties dont chacune se gonfle un peu & en descendant, ces parties s'unissent ou s'abouchent ensemble ou séparément avec la sous-claviere dans l'endroit où se rend la jugulaire interne ; il entre obliquement des parties postérieures vers les supérieures droites en bas vers la gauche en devant ou par un seul rameau ou par deux dans la sous-claviere, plus extérieurement que cette union. Cet orifice n'a pas une vraie valvule, mais sa situation de haut en bas empêche que le sang ne s'y porte. Cependant son insertion oblique fait qu'on apperçoit une petite ride vers son orifice. Il est rare que cela soit autrement & on le trouve très-rarement divisé en deux parties dont chacune se rend à l'une des sous-clavieres de chaque côté. Il est encore plus rare de trouver quelques-unes de ces branches s'ouvrir



dans la veine azigos. Il reçoit près de son insertion un gros vaisseau lymphatique & transverse, des extrémités supérieures & un autre qui descend de la tête.

DCCXXVIII. Le chyle mêlé avec le sang ne change pas aussi-tôt de nature, comme on le sçait par l'exemple du lait qu'il produit. Cependant cinq heures après avoir mangé & même plutôt jusqu'à la douzième, tems où la femme peut donner tout son lait, & après avoir circulé environ quatre-vingt mille fois dans toute l'habitude du corps & s'être mêlé avec les autres liqueurs; il est changé de telle sorte qu'il paroît en partie figuré en globules rouges; la partie gelatineuse forme la sérosité du sang; la partie aqueuse se dissipe en partie par les urines, en partie par l'insensible transpiration, & délaye en partie le sang. Il n'est pas rare de voir dans les veines lactées d'un animal moribond une liqueur transparente succéder à la liqueur laiteuse qui s'y remarque ordinairement, ou de voir une liqueur blanche dans un endroit des intestins & une limpide dans une autre, toutes ces choses s'accordant avec la structure de ces parties. Il n'y a donc pas deux genres de vaisseaux des intestins dont l'un soit destiné à charier la lymphe & l'autre le chyle.

DCCXXIX. Après le tems de la digestion complète, les vaisseaux lactés repompent des intestins une humeur aqueuse; ils sont transparens, & le canal thorachique rapporte sur-tout alors la lymphe du bas-ventre & de presque toutes les autres parties du corps dans le sang LI.

## CH A P I T R E X X X I.

### *Des gros Intestins.*

DCCXXX. **C**E qui reste après l'expression du chyle est formé en partie d'une portion de bile qui a beaucoup dégénéré & est devenue muqueuse, de quelque partie de mucus & d'une grande partie de la terre dont les alimens étoient chargés, de toutes les parties âcres qui ont été rejetées par les orifices des vaisseaux absorbans DCCXXIX., de toutes les fibres membraneuses solides que la force peristaltique des intestins & la macération n'ont pu détruire.

DCCXXXI. Toute cette masse passe de l'intestin ileon dans le cœcum où elle séjourne, c'est-à-dire que l'extrémité des intestins grêles se termine au côté droit de l'intestin colon qui est placé sur les os des isles & sur le muscle iliaque du côté droit. Ils s'unissent si obliquement en général que le colon monte un peu plus vers le côté inférieur & moins vers le supérieur qui est presque transverse. La dernière partie de la membrane nerveuse & veloutée de l'intestin ileon se prolonge de telle sorte entre l'écartement des fibres charnues & nerveuses du colon qu'elle reste suspendue en dedans de la cavité de ce gros intestin. Elle est molle & forme deux plis, un de chaque côté, qui sont composés de la membrane nerveuse & de la veloutée du gros intestin, & de la membrane nerveuse & veloutée de l'intestin grêle unies par beaucoup de tissu cellulaire. Le plis supérieur est transverse & plus court; l'inférieur est plus grand & monte. Ils se réunissent par un sommet lisse & semblable, à la droite où ils se touchent. Entre ces deux plis se trouve l'embouchure de l'ileon semblable à une fente transverse. On change



change cette structure en insinuant de l'air & on apperçoit alors deux valvules fermes & membraneuses. Lorsque tout le tissu cellulaire est détruit, l'ileon f. et du colon, & les valvules disparaissent lorsqu'on en a tiré une grande partie, de façon qu'il y en reste encore. Il a la figure d'un sphincter.

DCCXXXII. Au-dessous de l'entrée de l'ileon le gros intestin se termine quelques pouces plus bas sur les os des isles par un cul-de-sac appelé *cæcum*, de l'extrémité duquel il part dans l'adulte une appendice longue, conique, qui a la figure d'un petit intestin; elle est différemment recourbée au-dessus, quelquefois en bas, remplie de glandes muqueuses qui versent leur gluten sur les excréments. Le colon se termine même dans le fœtus par une appendice conique. Le poids des excréments qui sont couchés dessus & qui retrecit l'espace vers la droite de l'appendice, fait qu'elle sort insensiblement du colon. Cette masse tombe par son propre poids dans le *cæcum*, elle y séjourne & y pourrit tant parce qu'elle y est disposée qu'à cause de la chaleur de cet endroit; & c'est là que les excréments commencent à sentir mauvais.

DCCXXXIII. On appelle *colon* cet intestin qui est continu avec le *cæcum*, & n'en est qu'une partie. Ce gros intestin est ample & beaucoup plus fort vers les isles DCCXXXI. Il monte le long du rein & passe sous l'angle de l'hypochondre droit sous le foye. Il s'attache à l'un & à l'autre de ces viscères au moyen du péritoine; ensuite il se porte fort souvent transversalement sous le foye & l'estomac vers la rate sous laquelle il est étendu DCLXII., se retourne souvent sur lui-même dans un enfoncement profond au-dessous des côtes gauches. Alors il descend une seconde fois après avoir fait un arc vers l'isle droite DCXLIII. La partie inférieure de cet arc se termine dans le bassin & prend le nom d'intestin *rectum*.

DCCXXXIV. La structure des gros intestins est en général la même que celle des intestins grêles; ils ont cependant outre cela bien des choses particulières: 1<sup>o</sup>. Toutes leurs fibres longitudinales se réunissent en trois paquets qui se distribuent dans toute la longueur de ces intestins. L'un de ces intestins est nud; l'autre est recouvert par l'épiploon & le troisième est renfermé dans le mésocolon. L'épiploon & le mésocolon sont plus courts que l'intestin & ils le racourcissent tellement qu'il paroît y avoir en dedans une membrane. Ces fibres sont unies très-exactement avec la tunique externe de l'intestin; mais il se trouve dans les endroits intermédiaires & sur-tout vers le mésocolon une membrane cellulaire avec de la graisse.

DCCXXXV. La tunique nerveuse, la troisième cellulaire & la membrane veloutée des gros intestins forment des rides beaucoup plus grandes dans des endroits intermédiaires entre les ligamens; elles s'élèvent en trois rangs & soutenues des ligamens pourroient soutenir un peu la masse alimentaire & s'opposer à son retour. Elles sont fort artistement rangées trois à trois au commencement du colon. Elles varient de plus en plus à mesure qu'elles s'en éloignent. Elles sont petites, doubles & solitaires. Les grandes se confondent avec les petites & enfin elles disparaissent. Les ligamens qui resserrent le colon étant détruits, elles s'évanouissent presque entièrement. Enfin la membrane veloutée est plus tendre, raie; cependant ridée & poreuse. Les grands pores communiquent avec les grands follicules ronds & solitaires. Les petits sont innombrables & conduisent aux petits follicules. Chaque genre de glande verse une grande quantité de mucus.

DCCXXXVI. Les vaisseaux des gros intestins viennent des deux mésentériques. L'artere colique moyenne vient du grand tronc mésentérique lorsqu'il descend derrière le mésocolon transverse. Elle a deux ou trois rejettons qui se distribuent quelquefois au mésocolon transverse. Elle s'anastomose à droite avec l'ileo-colique gauche & avec la mésentérique inférieure en formant un arc très-



grand. C'est la plus grande de toutes les anastomoses des arteres du corps ; ensuite au-dessus du méocolon. Il sort de cette même grande mésentérique un grand rameau droit qui se porte vers le plis que l'ileon fait avec le colon & s'unit en haut vers la portion droite du colon gauche avec la mésentérique. Elle fournit au milieu du mésentere un rameau qui se distribue dans le méocolon de l'appendice vermiculaire , se termine dans l'un & l'autre plis antérieur & postérieur de l'ileon avec le colon. Enfin la mésentérique inférieure vient par un tronc particulier entre les arteres renales & la division de l'aorte , & se porte à gauche vers le colon. Elle communique par un grand arc avec la colique moyenne. Elle jette en bas trois ou quatre branches à l'arc du colon situé sur les isles , & descend jusqu'au rectum. Elle reçoit dans cet endroit différens rameaux de l'hémorroïdale moyenne qui sort du dernier tronc des hypogastriques. Ils communiquent avec les premiers. Les derniers viennent du même tronc , mais hors du bassin. Je passe sous silence la description des petites coliques fournies par les spermatiques , par les intercostales , par celles de l'épiploon , par des arteres capsulaires & par les lombaires. Les veines sont semblables aux arteres & se vident dans la gastro-colique , dans l'hémorroïdale interne , dans la moyenne & dans l'interne.

DCCXXXVII. La distribution des arteres dans les gros intestins est un peu différente de celle des grêles. Les arcs sont moins fréquens & ne sont pas si multipliés. Les branches se distribuent au loin le long de l'intestin. Les glandes qui sont placées dessus sont moins nombreuses. Les rameaux imitent moins dans leur distribution celle d'un arbre. Le réseau est moins fréquent dans le tissu cellulaire. Elles exhalent cependant une liqueur dans la cavité de l'intestin , & les veines absorbent de même une liqueur fœtide des excréments.

DCCXXXVIII. Les vaisseaux lymphatiques naissent du colon & de toute la longueur du rectum & s'anastomosent avec les lombaires. On a quelquefois vu les vaisseaux lymphatiques venir du colon remplis de chyle au lieu de lymphe. On sçait d'ailleurs que la liqueur qu'ils versent dans le sang est très-utile. C'est de cette façon qu'on rend raison de l'utilité des lavemens nourrissans & des febrifuges.

DCCXXXIX. Les nerfs viennent du plexus formé par le rameaux descendans de l'un & l'autre plexus renal ; d'autres du tronc intercostal dans le thorax & vers les lombes , & d'autres qui viennent du grand plexus mésentérique. Ils accompagnent l'artere mésentérique inférieure & se distribuent au colon. Les inférieurs viennent de ce même plexus , & ils se jettent au même intestin. Ils sont en plus petit nombre & l'intestin est moins sensible afin qu'il s'habitue aux excréments âcres & dures.

DCCXL. Les excréments retenus dans l'intestin cœcum DCCXXXI. , rendus secs par la liqueur fine qui en est repompée & moulée dans le colon rond lorsqu'il se contracte , montent du fond du cœcum ; ils sont élevés par les ligamens longs qui se réunissent sur l'appendice vermiculaire. Il paroît mieux là que dans les intestins grêles mêmes comment les fibres circulaires poussent les excréments lorsqu'elles se contractent. Les fibres longitudinales emmenées vers cette partie contractée de l'intestin comme vers un point fixe , élèvent en haut la partie inférieure de l'intestin & le dilatent ; alors la nouvelle partie de l'intestin où la charge arrive étant irritée se contracte , les fibres longitudinales se rebroussent vers elle , & tandis que cela se fait à plusieurs reprises les excréments achevent tout le chemin par les gros intestins. On voit à l'œil le mouvement peristaltique des gros intestins dans les animaux vivans & dans les hommes lorsqu'ils sont blessés au bas ventre. On voit le mouvement anti-peristaltique par le même moyen aussi-bien que par les clystères que l'on rend par la bou-



che. La contraction du bas-ventre au moyen de ses muscles peut y faire quelque chose.

DCCIXL. Pendant que les gros excréments montent à droite le long des rides DCCXXXI. ou des valvules qui se trouvent à l'entrée de l'intestin ileon, ils détournent sur la gauche la ride inférieure, ils distendent ce qui retient ces deux valvules & ils poussent en bas la supérieure, si bien que le chemin est fermé si exactement qu'il ne rentre rien dans l'intestin ileon, ce qui n'arrive pas de même lorsque les excréments sont plus fluides. Les excréments poussés vers la partie supérieure venant à retomber, abaissent la valvule supérieure & trouvent par là le passage moins libre dans l'ileon. Les excréments deviennent de plus en plus secs à mesure qu'ils avancent. Ils sont mouillés par les mêmes causes DCCXL., par la lenteur avec laquelle ils avancent dans tout le colon qui fait deux contours, qui est long de cinq à sept pieds, & dans lequel ils restent assez long-tems pour ne pas déranger les fonctions vitales & approchant d'autant moins de vingt-quatre heures qu'ils restent plus long-tems dans les intestins grêles. Les animaux qui ont les gros intestins courts rendent les excréments fluides & ont toujours faim.

DCCVIII. Les excréments enfin arrivent dans l'intestin *rectum* qui d'abord est incliné en bas, puis un peu en devant, devient large & applati au-dessous de la vessie ou du vagin avec lesquels il est attaché, cependant plus au vagin qu'à la vessie. Les excréments séjournent dans cet endroit lâche, environné de viscères, de muscles mols & de beaucoup de graisse.

DCCVIII. La structure de cet intestin est fort différente de celle de tous les autres. Il n'a uniquement en devant pour membrane que le péritoine & il est arrêté en arrière vers l'os sacrum par un tissu cellulaire fort étendu & rempli de plusieurs glandes conglobées & de graisse. Les fibres musculieuses sont beaucoup plus fortes que par tout ailleurs, les longitudinales sur-tout qui sont faites de l'expension des trois ligamens qui se distribuent 1°. à la face antérieure, ensuite à tout l'intestin qu'elles dilatent lorsque les excréments se présentent, & qu'elles resserrent lorsqu'ils sont sortis. Ses fibres transverses sont fortes & leur dernier anneau ovale & gonflé forme ce qu'on appelle le *sphincter interne* qui ferme exactement l'orifice de l'anus.

DCCVII. La membrane veloutée est très-poreuse & inégale par ses rides disposées en polygones reticulaires tendres. Elle a aussi quelques sinus particuliers, c'est-à-dire que la partie de l'intestin la plus proche de la peau & de l'orifice inférieur forme un cercle blanc valvulaire. Les plis longitudinaux se terminent sur cet anneau, cependant en s'y courbant & s'approchant les uns des autres en forme de cercle. Des sinus creux dans leur partie supérieure sont renfermés entre ces plis. Ils sont plus profonds à la partie inférieure. C'est dans leur cavité que s'ouvrent les canaux de grosses glandes muqueuses. Les glandes sebacées qui environnent l'anus empêchent que les excréments ne le blessent par leur dureté & leur âcreté.

DCCVI. L'anus a des muscles propres. Le *SPHINCTER externe* est large, charnu, composé de deux plans de fibres demi elliptiques qui se croissent vers le coccyx & les parties genitales, & s'unissent par des fibres charnues avec un corps ligamenteux qui descend du coccyx. Ils se perdent de même par quelques fibres dans la peau de l'épine & par trois autres paquets plus forts, un moyen & deux latéraux, sur l'accélérateur du bulbe de l'urethère, dont les latéraux servent autant de releveurs que de sphincter. Les fibres du sphincter venant donc à se redresser entre la partie antérieure & postérieure qui leur sert de point d'appui, elles serment l'anus qui est placé entre elles. Le sphincter interne est uni à l'externe par quelques fibres, & agit avec lui. Cette



action est volontaire & n'est pas continuelle. En effet la petitesse de l'orifice de l'anus comparée avec la grandeur de cet intestin, les rides qui se répondent les unes aux autres DCCVIII., la force des fibres transverses du sphincter interne & la vessie qui est dessus paroissent resserrer naturellement cet intestin.

DCCIVL. Les *releveurs* ont un autre usage. Ce sont des muscles très-larges & composés de différens plans de fibres qui s'étendent de la partie supérieure interne du petit bassin, & qui assujettis à l'intestin & à la vessie soutiennent l'un & l'autre pour empêcher le rectum de descendre & de baisser. Ces muscles, outre cela, se réunissent avec le sphincter par quelques-unes de leurs fibres qui déclinent au loin & paroissent écarter les fibres du sphincter & ouvrir l'anus; mais ils peuvent l'élever en même tems & le soutenir pour l'empêcher de tomber pendant que les excréments passent. Ils sortent, comme on le sçait, de l'épine de l'ischion, de la syncondrose des os pubis & de la partie de cet os qui environne le trou ovale, & enfin de la partie de l'ischion qui est intérieurement au-dessus de sa tubérosité. Plusieurs de leurs fibres se contractent au dessous du coccyx où ils se terminent.

DCCIII. Toutes les fois donc que les excréments seront en grande quantité dans le rectum, qu'ils l'incommoderont par leur poids en l'irritant & par leur âcreté, qu'ils feront pareillement à charge aux viscères voisins, un mouvement volontaire les forcera de sortir par l'étroit passage de l'intestin DCCVL., de même que l'action du diaphragme qui concourt à l'effort en ce que se courbant en bas il presse avec force les viscères du bas-ventre rempli, dont les muscles s'opposent à la pression du diaphragme, le déterminent en bas & par les orifices inférieurs du bassin qui résistent moins. Ils pressent ce qui est contenu dans la vessie & le rectum. Lorsque les excréments ont forcé le passage étroit de l'anus, l'action du diaphragme cesse & ils sont poussés au dehors par le seul mouvement peristaltique de l'intestin. Les excréments poussés dehors, l'intestin se retire au moyen de ses fibres longitudinales, & l'anus resserré par l'un & l'autre sphincter, l'orifice s'en ferme aussi exactement qu'il l'étoit avant cette action.

## C H A P I T R E   X X X I I .

### *Des Reins, de la Vessie, de l'Urine.*

DCCIII. **L**E chyle qui passe dans le sang contient beaucoup d'eau, il s'y en trouveroit donc une trop grande quantité & elle seroit trop promptement poussée dans le tissu cellulaire si elle n'en étoit séparée. Une partie s'exhale donc par la peau CCCXL., & une autre aussi grande & quelquefois plus se filtre par les reins & sort du corps par cette voye.

DCCII. Nous appellons *reins* deux viscères placés derrière le péritoine, sur les parties latérales de l'épine du dos, couchés sur le diaphragme & sur le psoas & le quarré des lombes. Le rein droit est ordinairement un peu plus bas & un peu plus postérieur. Le rein droit a à sa partie antérieure le foye supérieurement DCLXXII., puis le colon & les intestins. Le gauche a la rate, l'estomac, le pancreas & le colon. Ils sont unis par des replis du péri-



toine au colon , au duodenum , au foye , à la rate. Ils sont convexes extérieurement , concaves intérieurement , inégalement divisés en extrémité supérieure & longue , & en inférieure plane & grêle. Leur membrane externe est ferme & solide , & leur est extrêmement adhérente. Il y a toujours entre cette membrane & le péritoine une très-grande quantité de graisse qui environne par-tout le rein comme une espece d'écorce.

DCCL. Les vaisseaux des reins sont très-gros , tant les arteres qui sont plus grosses que la mésentérique supérieure , que les veines. Les arteres sortent de l'aorte au-dessous de cette mésentérique. Elles ne sont pas toujours les mêmes. La gauche est cependant plus courte , la droite plus longue , l'une & l'autre sont assez fréquemment doubles , triples , quadruples. Elles jettent les arteres capsulaires inférieures , les adipeuses à l'écorce grasse du rein DCCIL. , & assez fréquemment les spermatiques. Cette graisse reçoit assez ordinairement de petits rameaux des spermatiques & des lombaires.

DCCLI. Les *veines* sont grosses , sur-tout la gauche. Elles varient moins que les arteres. La droite ne fournit que quelques rameaux , elle est courte & cachée ; la gauche reçoit toujours la veine spermatique , la capsulaire presque toujours , & la dernière ramification de la veine *azigos*. Elle est très-grosse & elle suit en traversant au loin l'intestin duodenum devant l'aorte. L'une & l'autre artere & l'une & l'autre veine viennent des grands vaisseaux en formant un angle obtus en bas , & avant qu'elles se distribuent au rein. Elles se divisent en plusieurs rameaux. Le passage du sang des arteres renales dans les veines ; la facilité avec laquelle l'eau , la cire , l'air y passent , en sont des preuves certaines. On trouve des veines *lymphatiques* assez grosses dans la région des veines renales. Elles donnent naissance au réservoir du chyle DCCXXV. & passent pour recevoir les rameaux qui se distribuent sous la membrane externe du rein.

DCCLII. Les *nerfs* qui se distribuent aux reins sont petits & nombreux. Ils viennent du grand plexus parsemé de part & d'autre de ganglions que forment les filets que poussent le grand ganglion semilunaire & s'unissent avec des rameaux de la branche thorachique du nerf intercostal. Ils entrent dans les reins avec l'artere. Ils fournissent aussi des nerfs à la partie moyenne du mésentère DCCXIL. & au cordon spermatique. Ces nerfs étant petits , les reins ont peu de sentiment. Comme ils environnent l'artere en formant autour d'elle un plexus , on comprend facilement comment à l'occasion de certaines passions il se sépare en peu de tems beaucoup d'urine , & que quoiqu'elle eût dû naturellement être épaisse & en petite quantité , elle sort en grande abondance & délayée dans beaucoup d'eau.

DCCLIII. On remarque à la partie supérieure du rein une capsule *renale* glanduleuse , du genre des conglomérées , triangulaire , unie au foye , à la rate , au pancreas , au diaphragme & au rein par autant de filets , cave en dedans , comme une espece de ventricule , remplie d'un liquide d'un jaune rouge , fluide , presque sanguin. Elle est grande dans le fœtus & plus grande que le rein. Elle ne croit pas dans l'adulte à proportion des autres parties. Ces capsules ont plusieurs arteres , les supérieures viennent des diaphragmatiques , les moyennes de l'aorte , les inférieures des renales. Elles ont une grande veine de chaque côté , la droite se vuide dans la veine cave , la gauche dans l'émulgente. Cette veine se porte nue sur la surface polie de l'estomac , dans le sillon qui divise la capsule. On ne sçait pas leur usage , quoique leur proximité des reins , si constante dans plusieurs animaux , persuade qu'elles sont de quelque usage pour les reins , sur-tout dans le fœtus. Leur structure est fort semblable à celle du thymus. Elles n'ont aucun conduit excréteur & on ne voit point



de pores au moyen desquels leur suc puisse passer dans les veines.

DCCLIV. La structure interne des reins est assez simple & assez connue. Les vaisseaux se distribuent dans la partie supérieure & inférieure, & se plongent dans leur chair; ils sont envelopés d'une gaine cellulaire, se divisent en plusieurs rameaux, se terminent dans ceux du bassinet, souvent ils s'anastomosent avec deux rameaux du bassinet autour des papilles. Il sort de cet endroit une infinité de petits rameaux dans les papilles & entr'elles, qui se terminent à la circonférence externe du rein; quelquefois même à la graisse en perçant la membrane du rein. Ils s'y changent en rameaux menus, serpentans, qui en se rebroussant vers cet endroit distinct du rein où le petit tronc de l'artere prend naissance, s'étendent insensiblement en petits vaisseaux droits mais visibles dans lesquels ils déposent l'urine. La cire, l'eau & l'air imitent assez facilement la secretion qui se fait par ces arteres, & passent des arteres renales dans les ureteres. Ces mêmes expériences font voir qu'il n'y a point de glandes intermédiaires entre l'extrémité des arteres & le commencement des veines. Plusieurs arteres se portent pareillement le long de ces conduits.

DCCLV. Ces vaisseaux urinaires convergent insensiblement & se réduissent en un troussseau qui en quittant la substance du rein se termine en papille ronde dont la convexité est remplie de pores, c'est-à-dire des orifices des vaisseaux dans lesquels l'urine a été séparée. Le nombre de ces papilles est indéterminé; elles sont cependant quelquefois au nombre de treize & plus. Elles sont si distinctes dans le fœtus, que le rein paroît fait d'autant de petits reins unis par un tissu cellulaire lâche dont chacun a son écorce composée par de petits vaisseaux serpentans & un amas de vaisseaux urinaires rectilignes. Les papilles sont réunies par un tissu cellulaire plus ferme dans l'adulte & ne forment qu'un seul rein; cependant le rein recouvre à peu près la structure qu'il avoit dans le fœtus si on vient à rendre le tissu cellulaire plus lâche, en injectant de l'eau dans ses vaisseaux. Le rein est, toutes choses d'ailleurs égales, plus grand dans le fœtus.

DCCLVI. On remarque autour de chaque papille une membrane lâche, distincte & spatieuse qui lui sert d'enveloppe, de sorte que la papille est placée dans le tuyau creux de cet entonnoir cylindrique. Deux & quelquefois trois de ces tuyaux concourent avec leurs semblables. Il se produit de cette façon trois troncs creux, qui par leur réunion au-delà du rein forment un seul canal conique qu'on appelle le bassinet.

DCCLVII. Le sang de l'artere renale est moins mobile que celui du cerveau, & il peut être rempli d'une plus grande quantité d'eau chariée par les petites arterioles rampantes du rein. Cette eau est déposée en grande partie dans les vaisseaux rectilignes des papilles, de même que l'huile qui lui est intimement unie, les sels & quelques autres liquides s'il s'y en trouve. Le diamètre des conduits urinaires dans leur origine & leur ferme résistance paroît excuser l'huile grossière & la lymphe qui peut se coaguler; c'est ce qui fait que lorsque le mouvement du sang est accéléré, ces parties passent facilement par ces tuyaux, & que lorsqu'à la suite de quelque maladie ils deviennent lâches, ils laissent passer la graisse & le lait même. Le feu & la pourriture font devenir l'urine alkalin & enfin volatile. Elle est intimement unie avec une huile en partie empireumatique, jaune, volatile & en partie très-tenace, qui s'en sépare lorsqu'on vient à pousser le feu au dernier degré, & forme le phosphore; & enfin d'une quantité de terre plus considérable que dans aucune autre liqueur humaine.

DCCLVIII. L'uretere continue au bassinet porte l'urine qu'elle a reçue & qui est poussée par la force des viscères qui sont situés dessus, par les muscles



du bas-ventre & des lombes, & par le mouvement du sang qui la presse par derrière. L'uretere est recouverte par le péritoine. Elle est ensuite environnée d'un tissu cellulaire, d'une membrane musculaire & d'un tissu cellulaire placé entre la membrane musculaire & la membrane nerveuse qui est blanche & ferme, & d'un troisième tissu cellulaire situé entre la membrane nerveuse & la membrane interne qui est très-polie, peut-être nerveuse & glanduleuse intérieurement. Le diamètre des ureteres est différent dans différentes parties. Elles descendent le long du psoas au-delà des grands vaisseaux iliaques dans le bassin derrière la vessie, au point de réunion de la partie descendante de la vessie avec la transverse, & obliquement entre ses fibres charnues & la tunique nerveuse, en se continuant intérieurement entre cette membrane & la veloutée; elle descend au loin en dedans & s'ouvre dans la vessie. Elles n'ont aucune valvule dans leur trajet ni à leur embouchure. Il descend de l'endroit où elles s'insèrent vers le verumontanum un repli épais formé par la membrane nerveuse.

DCCLIX. L'urine ne paroît pas tenir d'autre route, quoiqu'il soit certain qu'il s'exhale à travers l'estomac des vapeurs de même qu'à travers les autres membranes, & qu'on puisse assez faire voir par des expériences que ces vapeurs rentrent dans la vessie; & quoique les liqueurs aigrettes que l'on a bues se séparent très-promptement par les arteres, elles ne passent cependant pas par une autre voye que par les ureteres. En effet la vessie est séparée de toute part de la cavité de l'abdomen; & il n'est pas certain que les vapeurs qui sortent de la vessie ou qui doivent la pénétrer, trouvent dans le péritoine des pores ouverts; d'ailleurs des membranes déjà mouillées & foulées d'humeur n'en attirent pas beaucoup; & l'observation scrupuleuse de la maniere dont les eaux médicamenteuses se séparent par les urines, fait voir que cela ne se passe pas aussi vite qu'on l'auroit crû d'abord. Voici comme cela se fait. Le froid que cause cette eau en se mêlant dans le sang produit le même effet que le froid extérieur; la vessie en est excitée au point qu'elle lache l'urine, non pas celle qui provient de ce qu'on a bu en dernier lieu, mais du sang même. La grandeur des vaisseaux des reins fait voir qu'il se présente aux reins presque la huitième partie de tout le sang, & que par conséquent il se porte plus de mille onces de sang vers les reins dans l'espace d'une heure; il ne doit donc pas paroître étonnant qu'il sorte pendant ce tems environ soixante & dix onces d'eau. Il est d'ailleurs constant que les animaux, dont les ureteres sont liées & obstruées, périssent de même que les hommes, & qu'il ne se trouve pas alors d'urine dans la vessie.

DCCLX. La vessie est placée dans le bassin; elle est comme une appendice de l'abdomen, environnée d'os presque partout, bornée cependant intérieurement & sur les côtés uniquement par des muscles. Elle est placée dans cette cavité, de sorte qu'elle est unie par beaucoup de tissu cellulaire avec les os pubis d'où elle reçoit le péritoine qui la recouvre un peu à sa partie antérieure & descend tout le long de sa partie postérieure presque jusqu'au commencement de l'urètre, d'où elle va gagner le rectum ou la matrice. On remarque derrière la vessie, l'intestin rectum, les vésicules seminales, les prostates & les releveurs de l'anus. Elle est très-longue & conique dans le fœtus; elle se présente au-dessus des os pubis; à peine la voit-on au-dessus de ces os dans les adultes, même lorsqu'on l'a enflée, parcequ'alors le bassin est proportion gardée plus grand & plus profond.

DCCLXI. Ce réservoir est en général d'une figure ovale, cependant plus plat antérieurement, plus convexe postérieurement. Il est fort large & applati inférieurement & dans l'endroit où elle s'appuie sur l'intestin rectum; c'est la figure de la vessie dans l'adulte; elle est presque cylindrique dans le fœtus & dans les



femmes qui ont eu beaucoup d'enfans ; elles s'élargit si fort sur les côtés , qu'elle représente un tétraèdre rond dont la section est triangulaire. Ce changement paroît produit par l'urine qui comprime les parties intérieures de la vessie , la retire , l'étend en largeur , & la rend plus courte & plus large.

DCCLXIII. Sa structure est la même que celle de tous les grands réservoirs ; la première membrane est cellulaire , lâche & grasse en devant , un peu moins dans la partie postérieure par laquelle elle s'unit aussi avec le rectum. On remarque au-dessous de ce tissu la membrane *musculaire* qui est très-difficile à décrire. Elle est faite de fibres capables de se contracter , pâles & rangées par différens paquets en forme de réseau. Ces paquets ne sont point continus , mais ils sont interrompus par différens espaces dans lesquels on voit la membrane nerveuse nue. Les fibres de la principale couche sont longitudinales, viennent de la partie antérieure de la prostate & sont quelquefois si bien unies à la syncondrose des os pubis , qu'elles paroissent en provenir. Elles montent en s'élargissant vers l'extrémité supérieure conique de la vessie , elles passent de là vers la partie postérieure où elles s'élargissent considérablement , & se terminent dans la prostate. Ces fibres doivent abaisser la vessie & par conséquent pousser l'urine vers le fond.

DCCLXIII. La direction des autres fibres est difficile à déterminer ; elles remplissent les intervalles des premières ; elles viennent de la partie postérieure des prostates , elles montent en se courbant , & forment une couche transversale profonde ; tant antérieurement que postérieurement. Quelques fibres qui s'éloignent du ruisseau longitudinal postérieur se portent en devant , sont voisines des transversales , & s'unissent avec elles.

DCCLXIV. On remarque au-dessous de la membrane musculaire un fort beau tissu cellulaire qu'on peut souffler , qui est plus lâche & plus mol que dans les intestins , au dessous la membrane *nerveuse* qui est continue à la peau & lui ressemble , comme dans l'estomac ; la membrane *veloutée* est moins apparente , plus difficile à séparer de la nerveuse , plus muqueuse. Elle forme différentes rides d'une direction indéterminée. On aperçoit dans cette membrane ( non pas toujours facilement ) les pores des cryptes qui versent un glutin visqueux & doux.

DCCLXV. Les vaisseaux & les nerfs qui se distribuent à la vessie viennent des mêmes endroits que ceux des parties génitales. Nous en parlerons en faisant la description. Le réseau principal est situé dans le premier tissu cellulaire. On en remarque un autre dans le second , les artères exalent & s'ouvrent dans la membrane veloutée. On en a une preuve par les injections anatomiques , les veines absorbentes s'ouvrent de même , & c'est par leur moyen que l'on explique l'épaississement de l'urine conservée dans la vessie , de même que sa plus grande couleur. Elle est d'un sentiment assez délicat de sorte qu'elle sent toutes les liqueurs qu'on y injecte , qu'elle ne souffre que l'urine saine. On fait voir facilement ses vaisseaux lymphatiques dans le premier tissu cellulaire , mais ils prennent-être leur origine d'ailleurs , & de l'intestin qui en est voisin.

DCCLXVI. L'urine tombe insensiblement par un fil continu dans la vessie ; on en a eu des exemples dans des maladies & dans des cas extraordinaires dans lesquels l'extrémité de l'urètre étoit visible ; elle y séjourne & devient plus âcre lorsque l'eau en est repompée , & plus rouge jusqu'à ce qu'elle vienne à en être chassée ; lorsqu'elle irrite la vessie par son poids & son âcreté , elle en est chassée premièrement par le diaphragme & les muscles de l'abdomen qui lorsque l'homme est debout compriment & poussent les intestins contre la vessie. L'urine pour lors s'insinue dans son passage droit & embarrassé ; & ensuite au moyen du mouvement peristaltique de la contraction des fibres musculaires de la vessie DCCLXVII. la trop grande dilatation de la vessie donne donc lieu à l'ischurie , parcequ'alors le ressort des fibres musculaires est détruit.

DCCLXVII.



DCCLXVII. Un canal continu à la vessie & qu'on appelle *urethre* ; dont la peau & l'épiderme est manifestement la même , qui a une membrane interne environnée d'un tissu cellulaire & dont la membrane nerveuse est plus solide , sort par un orifice étroit de la partie antérieure du fond de l'extrémité arrondie de la vessie. Le diamètre & la direction de ce canal varie. Il se porte antérieurement en sortant dans l'homme pendant la vie , peut-être plutôt supérieurement entre les branches des os pubis , ensuite il remonte contre leur symphise. Il est semblable à la trompe d'un éléphant ; il s'incline ensuite en bas. Il est court & droit dans les femmes.

DCCLXVIII. La *GLANDE prostate* renferme d'abord de tous côtés l'urethre , ensuite elle parcourt un petit espace ; après quoi on observe inférieurement le bulbe de l'urethre qui l'environne supérieurement de toutes parts. Les corps caverneux de la verge sont situés au dessus & latéralement. Ils forment en s'unissant un sillon dans leur partie inférieure , l'urethre s'y insinue ; ils augmentent sa force , & la soutiennent lorsqu'elle est ouverte. Elle est très-large en sortant de la vessie , elle devient conique en approchant vers la prostate cylindrique , de la prostate vers le bulbe où elle devient plus large. Elle est presque cylindrique lorsqu'elle est unie aux corps caverneux , & elle s'élargit un peu vers la fin.

DCCLXIX. Ce canal est mû par des muscles qui lui sont propres ou voisins. Premièrement dans les femmes on remarque manifestement vers l'origine de l'urethre des fibres placées tout autour , qui en général sont transverses de façon qu'elles s'entrecoupent différemment. Elles ont un point d'appui dans le vagin. Elles font manifestement la fonction d'un sphincter , c'est-à-dire , qu'elles abaissent le canal à l'orifice duquel elles sont placées & qu'elles le ferment malgré la résistance qu'elles trouvent dans la contraction du vagin & dans le sphincter de l'anus. On remarque dans l'homme de semblables fibres ; mais l'arc qu'elles forment est tourné en haut ; elles se portent vers la vessie dans l'endroit où elle est unie avec la prostate & recouvrent ses fibres longitudinales.

DCCLXX. Le *releveur* de l'anus paroît aussi élever l'urethre vers les os pubis & par conséquent la fermer ; & l'*accélérateur* en se contractant paroît fermer exactement la vessie dans l'homme vivant ; en agissant avec le sphincter ; il est propre à empêcher l'écoulement de l'urine ; de sorte qu'il n'est pas douteux qu'une tension modérée de ce muscle peut retenir l'urine.

DCCLXXI. Ces causes & le poids de l'urine qui la dirigent en bas plutôt vers le fond & contre l'intestin rectum , que vers l'orifice & l'origine de l'urethre qui en sort en montant , font que l'urine reste dans la vessie , même dans le cadavre , & qu'elle ne s'en écoulé que par un effort capable de comprimer la vessie ; cette force DCCLXXVI. pousse l'urine avec une vitesse d'autant plus grande qu'elle sort d'un grand réservoir par un petit canal , & qu'elle soulage le corps lorsqu'elle en est sortie. Les dernières gouttes qui restent vers le fond du bulbe & qui y sont arrêtées par leur propre poids , en sont chassées par les muscles accélérateurs qui forment une gaine musculaire , forte , qui environne le bulbe , dont les fibres penniformes viennent de la partie postérieure & moyenne du bulbe & se terminent antérieurement par deux tendons sur les corps caverneux de la verge , s'unissent postérieurement par trois trousses au sphincter ; deux de ces trousses peuvent être regardés comme des portions des releveurs. Ce muscle ; le sphincter étant alors fermé , élève en haut le bulbe & exprime avec force par des secousses alternatives sur l'urètre les plus petites gouttes d'urine.

DCCLXXII. L'urine étant âcre & la membrane de l'urètre très-sensible , l'air pouvant y entrer , la nature a mis ce canal à couvert de ces injures par la grande quantité du mucus qui s'y amasse : outre toutes les sources de la vessie , ce mucus est encore produit par deux glandes conglomerées , situées de part



& d'autre dans l'angle du bulbe de l'urèthre & des corps caverneux, dont le conduit se porte obliquement & fort au loin dans l'urèthre, dans laquelle il s'ouvre. L'urèthre est d'ailleurs pleine de sinus muqueux, cylindriques, qui descendent vers le gland dans les parties latérales desquelles de petites cryptes paroissent déposer un mucus fluide & doux, dont les plus grandes sont situées le long de la partie supérieure de l'urèthre, avant l'origine du bulbe, jusqu'au gland. Il y en a de plus petites qui sont entremêlées avec ces glandes & sont situées sur les parties latérales. On en remarque aussi plusieurs dans les femmes, & elles sont plus grandes quoiqu'elles aient l'urèthre plus courte, surtout dans sa sortie.

DCCLXXIII. La propreté nécessaire pour la vie humaine demandoit que l'urine séjourât, & l'urine ne devoit pas seulement séparer du sang l'eau superflue des alimens qui est une urine qui provient des liqueurs que l'on a bues, qui est fine, aqueuse & ne retient quelquefois aucune couleur des alimens, mais qui devoit évacuer l'huile rance & enfin la terre des parties solides détruites. Cette urine du sang est jaune, fœtide, âcre, & ne sort du corps que long-tems après avoir bû & sur-tout après le sommeil. Cette urine trop long-tems retenue cause la mort, parce qu'elle corrode le cerveau même; mais l'une & l'autre utilité qui se trouvent réunies en ce point, n'ont pû nous mettre à couvert des maladies, parce que l'urine se reposant dépose sur le champ sa terre qui s'unissant avec d'autres nouvelles couches, forme la pierre. Il paroît cependant par l'exemple de plusieurs peuples qui ne sont pas sujets à la pierre, que le mucus très-leger de la vessie nous met assez à couvert à moins que les eaux ne soient sabloneuses & pleines de chaux, qu'on ne boive trop de vin, qu'on ne vive d'alimens trop visqueux, & qu'on ne soit trop oisif. Les urines retenues trop long-tems contre les loix établies par la nature, & enfin les maladies des reins, peuvent être les sources de la quantité de la terre qui forme la pierre & de la réunion de ces parties terrestres.

## CHAPITRE XXXIII.

### *Des Parties génitales de l'homme.*

DCCLXXIV. **L**es vaisseaux spermatiques sont fort voisins dans leur origine de ceux des reins dans presque tous les animaux. Il falloit que cela fut ainsi à cause de la double utilité de l'organe propre à expulser l'urine & les excréments, & du rapport des parties génitales à l'intervalle de la partie supérieure des cuisses, relativement à la propreté, à la pudeur, à la facilité de l'accouchement & à la force dans les efforts.

DCCLXXV. La semence du mâle se forme dans le testicule; elle est déposée dans les vesicules seminales, d'où elle est portée dans la verge qui l'introduit dans la matrice & féconde l'œuf; c'est là la raison de la disposition de nos parties. Les testicules de l'homme sont petits par rapport à son corps; ils sont placés derrière le péritoine dans le fœtus; peu à peu ils se prolongent au-dessous dans l'aine lorsque l'on commence à être formé. Ils changent de situation & cela peut-être par le propre poids du sang qui s'y distribue. Il reste cependant quelquefois dans l'aine, dans les adultes. Ils ont la figure d'un œuf, dont l'extrémité supérieure est aigue & l'inférieure arrondie.



DCCLXXVI. Ils sont recouverts de plusieurs enveloppes & premièrement par le scrotum qui est fait d'une membrane cellulaire, épaisse, vasculaire, fortifiée d'une membrane solide, extrêmement adhérente à la peau, qui par le froid & dans le coït paroît avoir quelque ressort, sans cependant qu'on y puisse découvrir aucune fibre musculaire. Elle se ride ordinairement lorsqu'elle est en action & elle élève les testicules en haut. Cette membrane cellulaire, qu'on appelle vulgairement DARTHOS, environne en particulier chaque testicule, d'où se forme une espèce de cloison par la réunion de ces deux sacs dans ceux qui sont secs; cette cloison est imparfaite supérieurement.

DCCLXXVII. On remarque entre le darthos un tissu cellulaire lâche qui peut se gonfler comme dans les autres parties, mais dans lequel il n'y a point de graisse, si l'on en excepte la partie inférieure du scrotum. Cette membrane étant ôtée on découvre un muscle que l'on a appelé *cremaster* à cause de son usage. Il est formé par quelques fibres du petit oblique du bas-ventre & par le tendon de l'oblique externe que l'on appelle ligament, & quelquefois par d'autres fibres qui viennent de l'os pubis; il s'épanouit postérieurement en une gaine: enfin il embrasse de tous côtés le testicule qu'il comprime, élève & exprime.

DCCLXXVIII. On remarque au-dessous un tissu cellulaire continu au tissu spongieux qui environne le péritoine, & on l'appelle *membrane vaginale*. Elle est composée de cellules beaucoup plus grandes que par tout ailleurs, & qui peuvent s'enfler successivement. Elle est tellement séparée de l'autre partie au commencement du testicule au-dessus de l'épididyme qui est sur le testicule proche l'anneau des muscles du bas-ventre, que l'air qu'on y souffle a de la peine à s'insinuer par cet endroit. Il y a entre cette membrane & la suivante un espace dans lequel il s'exhale une vapeur & quelquefois de l'eau. Cette membrane interne est appelée *albuginée*. Elle est forte, blanche, fortifiée par la membrane qui renferme immédiatement la chair du testicule.

DCCLXXIX. Il descend de part & d'autre vers le testicule une artère qu'on appelle *spermatique*; elle vient de l'aorte au-dessous de l'artère renale, quelquefois au-dessus, ou de l'artère renale même, ou des capslaires, ou de l'aorte. Cette artère qui est d'ailleurs la plus petite dans tout le corps, à proportion de sa longueur, descend en dehors devant le psoas, donne des rameaux à la graisse qui environne les reins, à l'urethère, aux glandes lombaires, au mésentère, au péritoine, & sur-tout à la graisse qui se trouve à la partie inférieure du rein. Elle n'en devient cependant pas plus petite dans son trajet tortueux derrière le péritoine, jusques vers l'anneau des muscles du bas-ventre qui est uniquement formé par les fibres tendineuses descendentes du grand oblique; ces fibres forment par leur écartement une ouverture longue en bas; plusieurs des plus petites se portent vers la partie moyenne de l'os pubis & les autres en se croissant avec les fibres du muscle de l'autre côté forment le *pillier interne*; les autres fibres extérieures plus fortes, distinguées des premières par l'écartement, s'implantent par un gros paquet dans les parties latérales externes de l'os pubis. On les appelle les *pilliers externes* dont différentes fibres s'étendent sur le facialata & dans l'aine; la partie supérieure de cette ouverture est fermée en partie par des fibres qui viennent du pillier externe qui sont courbes & montent vers le pillier interne qui est plus foible. C'est au-dessous de ces fibres & par le reste du tronc qui est souvent divisé par un paquet de fibres tendineuses que descend l'artère spermatique avec la veine & le canal déférent, lesquelles réunies par beaucoup de fibres cellulaires forment un cordon cylindrique qui se prolonge dans l'aine, & de-là dans le scrotum, fournit plusieurs rameaux au muscle *cremaster*, à la membrane cellulaire, à la cloison, & descend vers le testicule en formant deux plexus, dont



le principal se rend à la partie moyenne & inférieure du testicule, entre l'épididyme & le canal deferent, & jette des rameaux transverses à la membrane albuginée; l'autre accompagne le canal deferent & se termine de même à la partie supérieure du testicule. Les arteres épigastriques jettent d'autres rameaux aux enveloppes du testicule & d'autres qui des vesicules séminaires suivent le canal deferent. Elles communiquent l'une & l'autre avec les vaisseaux spermatiques.

DCCXXC. Plusieurs de ces petites arterioles se jettent tout autour de l'épididyme; mais les plus grandes transverses passent à travers l'albuginée & se distribuent après l'avoir percé çà & là dans l'intérieur du testicule, en parcourant de part & d'autre de petits espaces membraneux qui s'y rencontrent. Il n'y a pas plus connexion ni anastomose plus grande entre l'artere spermatique & la veine que par-tout ailleurs, & on ne trouve point de sang dans les rameaux placés entre l'albuginée & le testicule; mais le long trajet, le petit diamètre, les flexions tortueuses, le grand rapport des rameaux au tronc, la fraîcheur de la partie, font voir que le sang est porté très-lentement & en petite quantité au testicule.

DCCXXIXC. La *veine spermatique* droite rapporte le sang dans la veine cave & la gauche se vuide dans l'émulgente ou dans l'une & l'autre; la veine est considérablement plus grande que l'artere dans son tronc & dans ses rameaux; elle l'accompagne, mais elle est composée de plusieurs troncs tortueux, entrelacés & formant un plexus très-long dans le bas-ventre même qui embrasse l'artere & s'y continue jusqu'au testicule en devenant peu à peu double comme l'artere. On trouve très-peu de valvules dans cette veine. Les enveloppes externes des testicules reçoivent des arteres des épigastriques & le scrotum des crurales, du tronc & du rameau interne qu'on appelle honteuse externe: elles fournissent des veines qui accompagnent les arteres & qui se voident dans la saphene & dans la crurale.

DCCXXVIIIIC. Le testicule a plusieurs nerfs qui sont particulièrement d'un sentiment très-vif, de sorte que les blessures des testicules sont continuellement suivies de défaillances & de convulsions. Les uns sont profonds, & viennent du plexus rénal & suivent les vaisseaux spermatiques. Les autres sont superficiels se distribuent aux enveloppes du testicule & viennent de la troisième paire lombaire & des suivantes. J'ai souvent vu des vaisseaux lymphatiques dans le cordon spermatique. On croit qu'ils prennent leurs origines du testicule & ils se mêlent avec ceux qui accompagnent les vaisseaux de l'aine.

DCCXXIXC. Le sang arrive lentement & en petite quantité au testicule DCXXC., il se divise dans les plus petits vaisseaux auxquels nous imaginons par analogie que les vaisseaux qui portent la semence sont continus, & dont les pelotons forment le testicule. Ils sont petits, tortueux & assez solides. Leurs orifices sont dans un très-petit rapport avec leurs membranes. Ils forment plus de vingt pelotons distingués par des cloisons cellulaires qui viennent de l'albuginée au testicule & environnent les arteres & les veines qui s'y distribuent. Il y a dans chaque cloison un conduit qui reçoit la semence des vaisseaux spermatiques. Ces conduits qui sont au nombre de vingt & plus composent un réseau qui est adhérent à la membrane albuginée, & ils s'unissent par différentes anastomoses. Il s'élève de ce réseau vers la partie supérieure de l'épididyme dix à douze vaisseaux qui forment en se contournant différens plis qui forment autant de cônes vasculaires. Ils sont joints par un tissu cellulaire intermédiaire & posés les uns sur les autres; ils forment la tête de l'épididyme & ils concourent peu après dans un seul conduit.

DCCXXVIC. Ce conduit est le seul qui soit compliqué par une infinité de plis



& de détours ; il est attaché par beaucoup de tissu cellulaire , lâche & réuni par une membrane que lui fournit *l'albuginée* ; il forme l'épididyme qui est un accessoire du testicule qui colore son bord externe postérieur ; il est adhérent au testicule par la partie la plus épaisse de sa tête & par beaucoup de tissu cellulaire ; il lui est en partie adhérent par sa partie inférieure moyenne , plus mince ; il est en partie libre & forme après le testicule un cul de sac. Le conduit dont il est composé s'élargit peu à peu en descendant. Il est très-large dans le fond du testicule , de là il monte sur lui même dans la face postérieure du testicule. Il étend insensiblement les spirales qui sont beaucoup plus épaisses & prend alors le nom de *canal defférent*. C'est là le chemin que la semence parcourt lorsqu'elle est poussée par le mouvement du liquide qui la suit dans le testicule & peut-être par le crémaster , mais très-lentement comme on a lieu de le présumer à cause des replis de l'épididyme qui empêche presque l'injection quelque fine qu'elle puisse être d'y passer aussi longtemps après qu'il le faut pour reporter la semence lorsque les vesicules séminaires sont vuides.

DCCVXC. Le canal defférent cylindrique est d'une substance très-épaisse , spongieuse percé par un très-petit conduit & monte vers le cordon des vaisseaux spermatiques , passe par l'anneau DCCLXXIX. , descend dans le bassin , s'applique à la vessie entre les ureteres ou il trouve les réservoirs qu'on appelle *vesicules séminaires*. Il est couché intérieurement sur elles jusqu'à la glande prostate & se dilate dans son trajet. Il se courbe de différentes façons & paroît cellulaire. Il s'unit à angle très-aigu fort près de la prostate avec un conduit conique qui vient de la vesicule séminaire. Les deux canaux defférens concourent ensemble dans un conduit conique qui se jette dans la prostate , se retrécit & s'ouvre dans l'urèthre par les deux orifices latéraux & très-étroits d'une petite éminence cave , gonflée , à longue queue , appelée *verumontanum*. La liqueur que l'on injecte dans le canal defférent d'un cadavre passe dans l'urèthre & dans les vesicules séminaires , mais ordinairement plus promptement dans les vesicules pendant la vie. La semence ne s'écoule jamais que dans l'acte vénérien. Le conduit porte donc toute la semence dans les vesicules sans que l'angle retrograde qu'elle forme avec elle la retarde.

DCCXIVC. On appelle vesicule séminaire un petit intestin membraneux , ferme , situé derriere la vessie à laquelle il est uni par beaucoup de tissu cellulaire. Il sort de là plus de dix intestins aveugles , dont quelques-uns sont divisés en différentes loges qui se terminent par un cul-de-sac conique. Ce petit intestin est si bien limité par beaucoup de tissu cellulaire ferme & par les vaisseaux qui y sont situés , qu'il représente un peloton court & tortueux. Au reste il paroît que la membrane externe a quelque chose de musculaire. La membrane interne est ridée & semblable à la membrane veloutée. On dit qu'elle a des pores & des glandes , mais je ne les connois pas.

DCCXIIIC. La liqueur qui y est déposée , fort jaunâtre , fine & aqueuse du testicule. Elle conserve ce même caractère dans les vesicules , cependant elle y est plus visqueuse & plus jaune. Elle a une odeur particuliere & forte dans chaque animal. Aucun animal des deux sexes ne peut être fécondé sans que la semence ne soit introduite dans la matrice. On en a ignoré la raison jusqu'à ce que les microscopes nous eussent appris que cette liqueur dans l'homme & dans tout autre animal étoit remplie d'animaux vivans , semblables à des anguilles à grosse tête , qui se trouvent constamment dans la semence des animaux sains depuis l'âge de puberté & jamais avant ce tems ; on n'en trouve point dans la semence de ceux qui sont impuissans.

DCCXIIIC. On a beaucoup douté de la vraie utilité de ces petits animaux dont on ne trouve point de semblable dans aucune liqueur humaine. Plusieurs



les attribuent à l'irritation & à l'éguillon vénérien ; d'autres allèguent d'autres raisons. Cependant la plus grande partie des Anatomistes s'accordent sur cette hypothèse , que le ver séminal est l'origine de l'homme à peu près de même que le ver l'est de la mouche. La grande ressemblance de l'animalcule avec les premières étamines du fœtus fécondé , étamines qui ne paroissent point à moins que la femelle n'ait été fécondée par le mâle , en font une preuve. Ce qui confirme encore cette opinion , c'est que dans les animaux produits par l'accouplement de deux especes , le fœtus a plus de rapport avec le pere qu'avec la mere , de façon même quelquefois que les maladies & les vices du corps se conservent long-tems dans les familles en passant ainsi de génération en génération , de pere en fils. Ajoutons que les insectes se développent assez communément de cette façon , telle que celle dans laquelle le ver se change en fœtus & de là en homme ; que les vers sont les principes dominans dans tout le regne animal , & que par conséquent ils doivent avoir des fonctions très-nobles.

DCCXIC. On dit beaucoup de choses contre ce sentiment , dont les principales seront exposées ailleurs , & consistent à sçavoir pourquoi la génération des parties du corps humain ne se fait pas subitement , mais peu à peu ? Pourquoi les animaux tiennent de deux genres ? Que beaucoup tiennent plus du pere que de la mere , de sorte néanmoins que le corps entier ne paroît pas avoir été tracé dans quelques parties qui provient de l'un des deux produisans. Il s'est formé des doutes par rapport à la grande quantité de vers qui étoient inutiles & desquels un seul sur un million est fécondé , & par rapport à la petitesse du ver en comparaison du fœtus & de ses membranes.

DCCXC. Tout bien compensé la chose paroît être entièrement obscure , & qu'il y a peut-être plus de vérité dans l'hypothèse de la formation successive , comme on le voit dans certains changemens qui se font dans des parties de grandes importances qui sont fort différentes dans le fœtus , dans l'adulte & dans l'enfant naissant ; du cœur sur-tout , qui de canal qu'il étoit prend la forme de deux ventricules & de deux oreillettes ; de sorte qu'un nouveau poumon , une nouvelle artère pulmonaire & une nouvelle veine , se trouvent entre la jonction de l'aorte primordiale & la veine cave. Les poypes que l'on a trouvés dans les eaux douces , les vers , les écrevisses , les cornes de cerf qui tombent & se réparent & les autres animaux font voir que les différentes parties de l'animal les plus nobles & même assez composées peuvent être réparées sans le secours d'aucun élément fait exprès. Rien de plus fort que le raisonnement par lequel on fait voir que les parties sont certainement composées par un vrai fluide , comme on l'observe dans les animaux dans lesquels l'humeur gelatineuse s'épaississant peu à peu se change en dents & en muscles des serres de l'écrevisse. L'analogie des plantes s'accorde en ce point ; il est en effet constant que leur bois & les autres différentes parties se forment peu à peu au moyen d'un fluide qui s'épaissit en forme de tissu cellulaire. Cette vertu pour réparer la plante se trouve non-seulement dans la semence mais même dans toutes les parties de l'arbre , de sorte que chaque particule peut réparer la racine & la fleur.

DCCXIC. De quelle utilité peuvent donc être ces vers séminaires ? Sont-ils les élémens de l'homme ? Ce n'est qu'à la suite de beaucoup de changemens , que par l'accroissement de certaines parties , le développement de quelques-unes , la perte de quelques autres , qu'ils acquierent enfin la figure humaine , en se construisant peu à peu. Cette invention , cette hypothèse n'est-elle qu'une chimère ? Ces vers que l'on a aperçu sont-ils naturels à la semence de l'homme comme le sont dans le vinaigre ceux qui s'y trouvent , comme les autres animalcules que l'on trouve dans les infusions des herbes ? Pourquoi ne s'en trouve-



est-il aucuns dans les autres liqueurs humaines, pas même dans le mucus qui sort de la vulve des femmes, qui les excite également au plaisir ?

DCCVIII. Cette semence est gardée dans les vesicules séminaires jusqu'à ce que l'homme en fasse usage, ou que des écoulemens nocturnes l'en privent. Pendant tout ce tems la quantité qui s'y en trouve excite l'animal à l'acte vénérien, mais une grande quantité de la semence la plus volatile, la plus odorante, celle qui a plus de force, est repompée dans le sang & elle y produit en y entrant des changemens bien surprenans, la barbe, les poils, les cornes; elle change la voix & les mœurs, car l'âge ne produit pas dans les animaux ce changement, la semence seule les produit & on ne les remarque jamais dans les eunuques. La force & l'accroissement des animaux châtrés diminue. La férocité & l'odeur féminale répandue dans toute la chair des animaux entiers reprend de nouvelles forces. La semence paroît être retenue par son passage étroit, par la dureté des prostates & par d'autres causes qui ne sont pas assez connues. Mais il est certain qu'il sort aussi de petits vaisseaux de l'épididyme qui s'étendent au loin dans le cordon des vaisseaux spermatiques & sont probablement de petites veines absorbantes.

DCCVIII. La quantité de la semence qui sort en une fois des vesicules dans l'homme est petite, & sur-tout s'il ne s'est abstenu pendant long-tems de l'acte vénérien. Une nouvelle humeur produite par la prostate s'y joint donc pour que la semence puisse être poussée plus loin avec une plus grande force. La prostate en forme de cœur, plus mince en devant, environne l'urèthre à son origine & la contient; mais elle est plus proche de la surface supérieure. C'est la plus dense & la plus solide de toutes les glandes; elle est d'une structure particulière; elle ne paroît pas évidemment conglomerée; elle prépare une humeur blanche, épaisse, douce, abondante, qui se répand dans une petite vallée creusée aux parties latérales des orifices des vesicules séminaires par les mêmes causes que la semence avec laquelle elle sort & dans laquelle elle domine par sa blancheur & sa viscosité.

DCCVIC. Mais il falloit que cet urèthre fût ferme & droite afin que la semence fût éjaculée avec quelque force dans la matrice qui en est éloignée; c'est donc là pourquoi elle est environnée des trois corps caverneux, dont le premier qui lui est propre commence dans l'endroit où ce conduit sort de la prostate. Il a presque la figure d'un cœur à son commencement, d'abord au-dessus de l'urèthre & ensuite au-dessous, mais il est mince dans cet endroit; il s'accroît à mesure qu'il avance dans le pénis jusqu'à ce qu'il se termine inférieurement dans le gland & que revenant supérieurement de l'extrémité de l'urèthre, il retourne contre le pénis en se dilatant, s'appuyant sur les corps caverneux de la verge en s'élargissant & se termine par un bord mince & arrondi. La structure de ce corps est cellulaire; mais ces cellules sont étendues de sorte qu'elle paroît plutôt composée de lames entrelacées en réseau que de fibres. Ces cellules sont placées entre deux membranes fortes.

DCCVC. Le sang artériel se répand dans ce corps caverneux & vient des artères profondes produites par l'hémorroïdale externe DCCXCIX.; c'est ce que fait voir l'injection d'une matière quelconque qui passe facilement de ces artères dans les cellules qui environnent l'urèthre; cependant le sang artériel ne la fait pas gonfler naturellement, parce qu'il y a des veines qui sont pareillement ouvertes & qui en repompent le sang à mesure qu'il s'y répand. Lorsque ces veines viennent à être comprimées par l'action des forces DCCCII., le sang est retenu dans ces espaces cellulaires dans lesquels les artères continuent d'en apporter de nouveau. Le sang par son séjour dilate le bulbe de l'urèthre, son corps caverneux & le gland même; cela arrive presque lorsque les autres



corps caverneux avec lesquels celui-ci ne communique point du tout sont roides.

DCCIVC. Les CORPS *caverneux* de la verge sortent des os ischium & pubis où ils sont réunis par un tissu cellulaire blanc mais dense & ferme, & s'inclinant de-là en dedans l'un vers l'autre ils renferment l'urèthre devant le bulbe; de-là leur direction devient parallele & semblable à celle de l'urèthre qui est située à leur partie moyenne & inférieure; ils se portent en devant & se terminent par un bout émoussé dans le gland. Ces corps sont composés d'une enveloppe très-forte & en dedans d'une chaire spongieuse comme dans l'urèthre DCCVC., qui peut pareillement se gonfler par le sang qui y est porté. Il y a entre eux une cloïsen mitoyenne faite de fibres tendineuses paralleles, plus étroites en bas, qui ne sont point continues, de sorte qu'il s'y rencontre plusieurs espaces moyens d'autant plus grands qu'ils sont plus antérieurs & qui laissent une communication entre le corps caverneux droit & le gauche.

DCCIIIC. Ces corps sont environnés par un tissu cellulaire très-tendu, ferme & fort semblable à une membrane au-dela de laquelle on remarque un tissu cellulaire plus tendre, continu avec celui du scrotum, environné immédiatement par la peau sans aucune graisse. Le *gland* DCCXCIV. est naturellement si bien recouvert par la peau que lorsque l'on l'a retournée sur elle-même, on la trouve continue avec la verge comme dans les paupieres, recouverte de part & d'autre de son épiderme & garnie d'un tissu cellulaire mitoyen, on l'appelle *prépuce*. Elle peut être retirée lorsqu'elle revient en devant sur le gland où elle se change en un corps papillaire, tendu, couvert de son épiderme & couché sous le tissu cellulaire qui se trouve sur le corps caverneux réfléchi de l'urèthre & se continue avec la membrane même de l'urèthre. Ce même prépuce est lié par un double ligament triangulaire au moyen duquel la peau est unie avec le gland. On remarque dans la petite vallée qui est au-dessous de la couronne du gland & autour de la couronne même de petits follicules sebacés qui séparent un onguent fétide par rapport au sien, où il se trouve de même que dans les autres parties du corps qui sont exposées au frottement. La verge est soutenue par un tissu cellulaire ferme qui a la forme d'un ligament triangulaire qui descend de la syncondrose des os pubis & se continue avec ce tissu cellulaire épais & dure qui environne les corps caverneux.

DCCIIIC. Lorsque le sang vient à être porté avec plus de vitesse dans les arteres pendant le coït & à être retenu dans les veines, les corps caverneux se gonflent, se tendent, se roidissent & soutiennent l'urèthre flasque ou qui seroit trop foible si elle se roidissoit toute seule, de sorte que la semence puisse par ce moyen être éjaculée dans la matrice. On en a une preuve par les dissections des animaux morts pendant le coït, & par l'érection artificielle produite par une injection d'une matiere liquide dans les vaisseaux de la verge; mais on ne sçait pas encore la cause de cette érection. Il est fort difficile de passer ici sous silence la description des vaisseaux de la verge, afin qu'il paroisse combien il est difficile d'expliquer comment les veines peuvent être comprimées.

DCCIC. L'aorte étant parvenue à la dernière vertebre des lombes de même que la veine cave, elles se divisent en deux parties. L'artere est antérieure & la veine-cave est postérieure. Les branches iliaques communes étant parvenues à la partie supérieure du bassin jettent en bas & en dedans l'artere hypogastrique qui est plus grosse que l'artere iliaque externe dont elle paroît être une branche dans le fœtus & à laquelle elle est à peu près égale dans l'adulte. Elle se divise en descendant dans le bassin en 4, 5 ou 6 rameaux principaux. Le premier est l'*iliaque antérieure* qui jette des rameaux à la dure-mere, à la queue



queue de cheval en haut & dans l'os sacrum ; la seconde est la *sacrée latérale* ; qui se termine au même os ; ( ce n'est quelquefois qu'une branche de la première ) ; la troisième est l'*iliaque postérieure* qui se distribue presque toute dans les muscles fessiers ; la quatrième est l'*ischiadique descendante* qui se jette à différens muscles , aux nerfs & aux releveurs de l'anus ; la cinquième ou le tronc forme l'*hémorrhoidale inférieure* ou la *hémorrhoidale commune* qui fournit des rameaux à la vessie ; à l'intestin rectum & s'anastomose avec les mésentériques , en formant du bassin ; elle rampe le long du muscle obturateur , jette les *hémorrhoidales externes* au sphincter & à la peau de l'anus , se divise en deux rameaux dont l'*interne* se termine au bulbe de l'urèthre & à la prostate ; l'*externe profonde* se jette dans le corps caverneux de la verge & fournit un rameau qui se porte le long du dos de ces corps & se termine à la peau par beaucoup de rameaux ; la sixième est l'*obturatrice* qui se distribue à l'articulation du fémur & à quelques muscles ; l'artere *ombilicale* est le septième rameau ( on en parlera dans l'histoire du fœtus ) , elle fournit dans l'adulte proche son insertion creuse , épaisse & calleuse , quelques rameaux à la vessie ; quelquefois quelques-uns de ces rameaux partent d'un tronc commun. La peau de la verge & du scrotum reçoit des artères de l'épigastrique , de la crurale & de l'un de ses rameaux internes. Les artères externes communiquent çà & là avec les internes.

DCCC. Les veines sont en général semblables & proviennent souvent par deux troncs de l'iliaque qui se termine en un réseau. La veine hémorrhoidale qui revient autour des os pubis dans la prostate avec les veines des vésicules féminaires qui sortent du bassin forment un grand plexus duquel naît la *veine de la verge* , souvent seule , garnie de valvules qui déterminent le cours du sang. Les veines externes se terminent dans la saphène , dans la crurale & communiquent dans plusieurs endroits avec les internes , sur-tout à la base du prépuce.

DCCCI. De grands hommes nous ont dit que les *vaisseaux lymphatiques de la verge* se portoient sous la peau de la verge. Elle a plusieurs grands nerfs qui accompagnent les artères ; ils viennent du grand tronc ischiadique. Le plexus mésentérique inférieur produit par le moyen DCCLXV. & qui descend dans le bassin , se distribue à la vessie , à l'intestin rectum & à la matrice.

DCCCII. Pour que la verge s'enfle il faut que la grande veine DCCCI. soit comprimée , ou empêche que les petites veines qui sont ouvertes par-tout dans les corps caverneux ne repompent le sang qui y est porté par les artères. Le releveur de la verge qui part de la prostate en haut peut faire cette fonction , mais il est probable , comme on le voit dans la papille des mammelles des femmes , &c. , par la rougeur du visage à l'occasion de certaines passions de l'ame , par l'exemple des animaux qui s'acquittent de l'acte vénérien sans aucun muscle érecteur , qu'il peut arriver sans qu'il soit nécessaire d'aucun muscle que les veines reprennent le sang plus lentement en conséquence de l'action , de la quantité des cordes nerveuses qui se distribuent dans l'intérieur de ces corps , qui sollicités par la force du plaisir compriment les veines de sorte qu'elles deviennent plus étroites , qu'elles reportent moins de sang au tronc dans le ténis qu'il est apporté par les artères qui sont en liberté & dans lesquelles il se meut alors avec plus de vitesse. La cause de cette convulsion dans le sphincter nerveux provient de la différente irritation des nerfs de la verge & de l'urèthre , soit qu'elle soit produite par quelque friction externe , soit par les pensées ou les songes amoureux , soit par l'abondance d'une bonne semence , soit par le sang qui après le repas se reporte en plus grande quantité dans le bas-ventre , soit enfin par les différens effets des remèdes diurétiques , purgatifs , venimeux , par les coups de fouets & l'épilepsie , &c.



DCCCIII. Enfin une érection forte & continuelle est ordinairement accompagnée d'une éjaculation lorsque les espaces cellulaires de l'urètre sont exactement remplis de sang de même que le gland qui lui est continu ; le gland rempli d'une grande quantité de ce sang chaud se roidit ; de-là les papilles nerveuses violemment tirillées & redressées, sont excitées par la cause du plaisir. Les releveurs de l'anus qui pressent les vésicules contre la vessie qui leur résiste, les évacuent par le seul ébranlement qu'ils reçoivent de l'imagination échauffée ou par le chatouillement des nerfs du gland, sur-tout vers la partie inférieure du frein. C'est ce qui fait que la semence ne s'écoule jamais avec l'urine pendant qu'on est en santé, car il faut que la vessie soit fermée pour que la semence soit éjaculée, & d'ailleurs elle ne feroit point de résistance aux vésicules, si elle étoit lâche. Le muscle qui comprime la prostate agit de concert ; ce muscle ne se trouve pas constamment, il est large, mince & part de l'union des os pubis avec l'os ischium, s'insère entre l'anus & le bulbe de l'urètre en s'unissant avec son semblable & en embrassant la prostate ; les transverses qui sont au nombre d'un, de deux, de trois, sortent de l'os ischium dans le même endroit que l'érecteur. Ils se réunissent par un faisceau principal entre l'anus & le bulbe de l'urètre. Ils s'insèrent quelquefois dans l'accélérateur même ; ils paroissent propres à dilater l'urètre & à recevoir la semence exprimée des vésicules.

DCCCIV. Peu après l'urètre sensible étant irritée par la semence, les forces qui la contractent se mettent en action, l'accélérateur DCCLXXI. y concourt le plus en donnant des secousses violentes au bulbe & à la partie voisine de l'urètre, il chasse d'autant plus violemment les liquides qu'il renferme que le diamètre du bulbe surpasse le diamètre de l'urètre devenue plus étroite. Il faut pour qu'il puisse agir avec fermeté que le sphincter de l'anus & de la vessie soit aussi fermé ; ce muscle paroît être aussi un des principaux érecteurs en comprimant les veines du corps caverneux de l'urètre. Dans le même tems les érecteurs de la verge comme on les appelle ordinairement & qui viennent de la tubérosité de l'os ichion, qui sont forts & s'insèrent dans les corps caverneux, soutiennent la verge dans une direction moyenne entre la perpendiculaire & la transverse ; c'est ainsi que la semence est poussée dans le vagin & enfin dans la matrice pour féconder l'œuf. Cette action est très-violente & fort proche de la convulsion ; c'est pourquoi elle affoiblit d'une façon surprenante & devient nuisible au système nerveux.

## CH A P I T R E   X X X V.

### *De la Matrice.*

DCCCV. **L**A matrice est placée dans la partie supérieure du bassin de sorte que la vessie est à sa partie antérieure & l'intestin rectum à sa partie postérieure. Elle est dégagée de ces deux parties dans les femmes. Le péritoine descend des os pubis dans le bassin, & passant par derrière la vessie il se prolonge jusqu'au bas de la matrice, d'où il remonte le long de la matrice & en la traversant. Il descend le long de sa partie postérieure & s'étend bien loin sur le vagin jusqu'à l'endroit où il est situé transversalement, d'où il revient en formant des plis semilunaires pour embrasser l'intestin rectum ; sa



structure est tout-à-fait la même que dans l'homme. Mais ce même péritoine qui vient des vaisseaux iliaques dans le bassin & s'étend plus au large sur les parties latérales de la matrice & du vagin, & revenant sur lui-même il divise le bassin en deux parties comme par une espece de cloison & on l'appelle *ligament large*. Il est exactement uni à la matrice sans qu'il y ait de graisse & lui sert de membrane externe.

DCCCVI. La figure de la matrice est telle qu'elle est convexe antérieurement & postérieurement, un peu aplatie; ses plans dans leurs contours forment des bords aigus, le bord supérieur est un peu convexe, les latéraux sont d'abord convergens & deviennent ensuite parallèles. Elle est d'une structure particulière, faite d'un tissu cellulaire épais, serré, un peu dur, cependant succulent. On y remarque quelques fibres semblables aux fibres musculaires, sur-tout dans de nouvelles accouchées; ces fibres sont différemment disposées en petits cercles, sur-tout dans le fond de la matrice, entre les trompes. Je n'ai jamais trouvé les sinus muqueux, branchus, différemment divisés dans le corps de la matrice, quoique je les aye particulièrement cherchés; mais j'ai aussi observé quelques vaisseaux environnés d'un tissu cellulaire dont les diamètres s'appuyent les uns sur les autres. On a de la peine à distinguer la membrane interne de la matrice, elle est cependant continue à l'épiderme & disposée par flocons dans la partie supérieure de sa cavité, cailleuse inférieurement & valvulaire. La cavité de la matrice est petite; elle est d'abord presque triangulaire, ensuite elle s'applatit en cylindre. Cette partie qu'on appelle *col de la matrice* est toute inégale, remplie de rides, cailleuses, qui deviennent pointues & dont le tranchant est incliné vers le vagin. Elles s'étendent sur les côtés depuis la ligne antérieure jusqu'à la postérieure, & elles sont unies par des rides plus petites, dans l'intervalle desquelles on remarque des sinus muqueux où il y a sur-tout des brides rondes, remplies d'un liquide très-transparent. On les trouve dans la partie supérieure du col de la matrice; elles varient quant à la grosseur & au nombre. La matrice est assez fréquemment divisée par une éminence mitoyenne. Le col de la matrice se termine par son orifice interne qui a la figure d'une fente transversale garnie de lèvres gonflées. Ce col est rempli de mucus & de sinus muqueux situés sur les lèvres gonflées & s'avance dans la matrice.

DCCCVII. Il part des angles latéraux de la partie triangulaire de la matrice des canaux qui sont embrassés par beaucoup de tissus cellulaires, qui s'élargissent sensiblement & se retrecissent un peu vers la fin. Ils sont d'abord transverses, ils tendent vers l'ovaire & ils descendent ensuite; mais cela varie. On les nomme les *trompes*. Leur membrane externe vient du péritoine, car elles sont placées dans la duplicature du ligament large; l'interne est ridée, presque reticulaire & muqueuse. Elle forme dans le reste de sa longueur des especes de lanieres dispersées çà & là & pliées en long, qui environnent au loin l'orifice de la trompe en s'unissant à l'ovaire. Il y a quelque chose de spongieux, de cellulaire, mais de plus tendre entre ces deux membranes. Il s'y trouve aussi une grande quantité de vaisseaux & peut-être y a-t-il entre quelques fibres musculaires, mais elles sont moins sensibles.

DCCCVIII. Les *ovaires* renfermés derrière les trompes dans la duplicature du même ligament large, sont situés transversalement en s'unissant au moyen d'une expansion particulière du ligament large avec ces trompes; ils sont assez longs pour qu'ils soient flotans. Ils sont oblongs, comprimés de part & d'autre. Un de leur bord est convexe & semi-élliptique; l'autre est droit, paroît plus long & fixé par le ligament. Leur structure a assez de rapport avec celle de la matrice; elle est serrée, blanche, cellulaire & sans graisse.



On remarque aussi dans l'ovaire des vierges des bulles rondes, faites d'une membrane pulpeuse assez ferme, qui sont remplies d'une lymphe coagulable. Le nombre en est indéterminé, on en trouve jusqu'à douze dans chaque ovaire. Le bord du ligament qui s'éloigne de la matrice pour soutenir les ovaires est plus épais; on y remarque quelque chose de plus solide; il est semblable à un ligament particulier.

DCCCIX. Enfin la matrice envoie en bas des mêmes angles latéraux de sa partie triangulaire une espèce de paquet de fibres cellulaires, longitudinales & vasculaires, qui dans son trajet est plus étroit & sort du bassin par l'anneau des muscles du bas-ventre DCCLXXIX., se porte dans l'aîne où il se ramifie en de petits vaisseaux qui s'anastomosent avec les épigastriques. Y a-t-il aussi de longues fibres qui viennent de la matrice? Je ne les ai pas assez bien vues pour l'assurer.

DCCCX. Les *vaisseaux artériels* de la matrice viennent des hypogastriques, dont le plus grand rameau est semblable à celui qui se porte à la partie inférieure de la vessie dans les hommes, vient ou du tronc ombilical ou fort près de ce tronc. Ils sont communs à la matrice, à la vessie & à l'intestin rectum. Ils s'approchent de la partie inférieure de la matrice, & en se portant en haut ils s'anastomosent avec les vaisseaux spermatiques. Ces vaisseaux sont produits de même que dans les hommes & forment un plexus pampiniforme. Ils descendent dans le bassin au-delà du psoas & ils se divisent en deux plexus. L'antérieur se jette dans l'ovaire en s'y divisant en plusieurs rameaux frisés dans toute la substance. Le postérieur en jette à la trompe, se porte vers la matrice & il se distribue à sa partie supérieure & inférieure par plusieurs rameaux & en jette quelques-uns à la vessie. L'hémorroïdale moyenne vient de la honteuse commune & se porte antérieurement au long du vagin auquel elle se distribue, de même qu'à la vessie & à l'intestin rectum. Outre cela l'extrémité du vagin & le clitoris reçoivent des artères de l'hémorroïdale externe: ces artères sont semblables à celles qui se distribuent à la verge dans les hommes.

DCCCXI. Les *veines* de la matrice sont semblables aux artères. Le plexus formé par la jonction de l'hémorroïdale externe avec les rameaux qui reviennent de la vessie se jette dans le clitoris comme dans la verge des hommes. Elles n'ont pas de valvules, il y en a cependant quelques-unes dans les veines spermatiques. On a vu des vaisseaux lymphatiques dans la matrice des animaux, mais non pas encore dans celle de la femme ou du moins je ne les ai pas vus. Les *nerfs* qui se distribuent par de grands rameaux à la vessie, à la matrice, à l'intestin rectum, viennent du plexus mésentérique inférieur. Quelques-uns se distribuent aussi à travers le ligament large à l'ovaire.

DCCCXII. Tout ce que nous avons décrit est commun au sexe de tout âge; mais vers la treizième année ou un peu plus tard qui est le tems où la femme commence à se développer dans l'homme, il se fait aussi un changement dans le sexe, car alors tout le sang y reprend vigueur, la gorge commence à paroître, les parties se garnissent de poils & les menstrues y coulent. Ce flux menstruel est précédé d'efforts douloureux dans les lombes, de pesanteurs, de douleurs de tête, de pustules à la peau, car les vaisseaux de la matrice qui sont par plâtons & qui avoient jusqu'alors déposé dans la matrice une espèce de lait très-blanc dans le fœtus, fœreux dans les vierges, commencent à se gonfler de sang & enfin à s'en décharger dans la matrice. Cela a lieu pendant quelques jours; les premières incommodités cessent pendant ce tems & les petits orifices des vaisseaux de la matrice se contractent insensiblement, ne fournissent plus qu'une sérosité. Les périodes sont indéterminées dans les jeunes filles. Il s'écoule ordinairement quatre semaines, après lesquelles elles éprouvent les



mêmes efforts de la nature , efforts qui sont suivis du même flux menstruel. Ces retours periodiques ont lieu presque jusqu'à cinquante ans ; cependant le régime de vie , le climat , le temperament , sont beaucoup dans ces sortes de choses.

DCCCXIII. L'autopsie nous a fait voir dans les femmes mortes pendant leurs règles que ce sang couloit des vaisseaux de la matrice ; on a même vu des femmes vivantes dont la matrice renversée fournissoit du sang par cet orifice , & c'est aussi ce que nous fait voir la matrice qui est d'une nature vasculaire , molle , spongieuse en comparaison du vagin , qui n'est point sanguinolent ni composé de petits plotons , mais mince & calleux. L'observation nous a aussi fait voir que le sang menstruel est d'une bonne qualité dans les femmes saines & propres.

DCCCXIV. Comme il n'est pas assez certain qu'aucun des autres animaux soient sujets à ces sortes de flux menstruels , quoiqu'il s'écoule des parties geminales de quelques-uns du sang vers le tems de leur accouplement , les mâles d'ailleurs n'y étant jamais sujets ; on a de tout tems recherché la cause de cette hémorragie particuliere au sexe féminin. Les uns ont expliqué ce phénomène par l'attraction de la lune qui est capable d'élever les eaux de la mer. Les autres ont voulu que ce fût un liquide âcre , stimulant , séparé dans les parties genitales de la femme , qui y produisît cet effet. La lune ne peut pas produire cet effet , parce qu'il n'y a presque pas de jours où plusieurs femmes n'aient leurs règles. Il n'en est pas moins qui les aient lorsque la lune est dans son apogée que lorsqu'elle est dans son perigée. C'est en vain que l'on recherche des fermens autour de la matrice où toutes les liqueurs sont douces & muqueuses , & l'acte venerien pendant lequel toutes ces liqueurs se séparent ne diminue ni n'augmente les mois lorsqu'on s'en abstient : enfin il paroît que le sang menstruel vient de la plethore , parce qu'on l'a vu sortir par les vaisseaux de toute autre organe du corps où on ne doit point supposer de fermens pour l'exciter.

DCCCXV. Le corps des femmes est en général naturellement d'une structure plus molle , leurs parties solides ont moins de ressorts , leurs muscles sont plus petits & plus gras , les os sont plus foibles , les éminences moins sensibles. Les femmes ont le bassin plus grand , les os des iles plus éloignés les uns des autres , l'os sacrum plus retiré en arriere , les os ischium plus éloignés l'un de l'autre & sur-tout l'angle de rencontre des os pubis beaucoup plus grand. Les arteres de la matrice sont plus grosses que les arteres correspondantes dans les hommes. La grandeur de leur orifice est proportionnée à l'épaisseur de leur membrane ; les veines sont à proportion moins grosses que dans les hommes , & enfin plus fermes dans ces endroits que par-tout ailleurs , d'où il arrive que le sang porté à la matrice par un tronc arteriel revient plus difficilement d'une artere plus foible dans une veine plus étroite & plus dure , & se porte plus promptement dans les vaisseaux latéraux.

DCCCXVI. Le fœtus féminin ou les filles nouvellement nées ont les extrémités inférieures petites. Une grande partie du sang de l'artere iliaque passe dans l'ombilic , & une petite se porte dans le bassin ; c'est là pourquoi le bassin est petit , peu profond. La vessie , la matrice & les ovaires se trouvent au-dessus du bassin. L'artere ombilicale étant liée tout le sang de l'artere iliaque descend dans les extrémités & dans le bassin ; elles croissent de même que le bassin qui devient plus profond & plus large & renferme insensiblement la matrice & la vessie qui cesse d'être pressée par les intestins & le péritoine lorsque les muscles de l'abdomen resserrent la partie inférieure du bas-ventre.

DCCCXVII. L'accroissement étant parfait les arteres de la matrice & du



bassin qui étoient petites dans le fœtus sont grandes en général. Tout se trouve changé de sorte que l'artere hémorroïdale sert alors de tronc à l'artere hypogastrique DCCXCIX., au lieu que l'artere ombilicale en servoit auparavant ; il se porte donc alors plus de sang à la matrice , au vagin & au clitoris , qu'auparavant.

DCCCXVIII. Dans le tems que l'accroissement est presque devenu insensible , que toutes les parties du corps sont bien constituées & que l'on jouit d'une santé parfaite. Les hommes & les femmes sont sujets à une plethore qui s'évacue fort souvent dans l'homme par les narines , à la suite de la dilatation des vaisseaux exhalans de la membrane pituitaire CCCCLXI. Ce sang s'évacue par une route plus facile dans les femmes , parce que le sang y est porté par son propre poids & que les vaisseaux de la matrice sont alors plus grands , placés à leur aise dans la structure cellulaire , fuculente & molle de la matrice , en conséquence de quoi ils s'étendent facilement , ils s'ouvrent par des flocons très-mols dans la cavité de la matrice. Le sang y passe presque plus facilement que dans les veines qui les accompagnent , les arteres de la tête dans les femmes étant d'ailleurs plus dures & à proportion plus petites. Le sang se ramasse donc d'abord dans les vaisseaux uterins ; alors ils se gonflent comme on le sçait par expérience : ensuite dans les lombaires & dans l'aorte même. Enfin l'effort du sang que le cœur y envoie continuellement produisant de plus en plus son effet sur les petits vaisseaux fereux de la matrice , il s'y introduit d'abord une grande quantité de mucus chaud , ensuite une serosité rougeâtre & enfin le sang s'écoule lui-même par ses vaisseaux ; c'est la grande quantité du sang qui se porte vers les parties genitales qui fait paroître des poils qui étoient alors presque cachés , qui augmente le clitoris , dilate les plexus caverneux du vagin & fait naître les desirs. Tout ce qui en général augmente la quantité du sang & le détermine particulièrement à la matrice comme sont la joye , les sensuosités , les bains des pieds , &c. rendent le flux menstruel plus abondant , & accélèrent son retour.

DCCCXIX. Jusqu'à ce qu'il se soit écoulé six à huit onces de sang & que les arteres soient débarassées de la trop grande quantité qui les distendoit , elles recouvrent leur ressort comme le font toutes les arteres , & leur diamètre étant diminué elles ne laissent plus passer qu'une liqueur très-fine , semblable à celle qui s'écouloit auparavant. Mais cette grande abondance de sang qui s'est écoulée par la matrice venant à être reproduite par les mêmes causes , elle en sort de nouveau par les mêmes voyes plutôt que par tout ailleurs. Il ne faut pas rechercher la cause pour laquelle ce flux menstruel reparoit constamment tous les mois , car cela dépend du rapport qu'il y a entre l'abondance & la vitesse du sang accumulé & de la résistance de la matrice qui doit insensiblement céder. Ce flux periodique revient donc plus promptement & n'attend pas l'espace d'un mois lorsque l'abondance du sang est plus grande comme dans les plethoriques , les lascives & lorsqu'il se porte en plus grande quantité vers la matrice. Ce flux cesse lorsque la matrice de même que toutes les autres parties solides du corps ont acquis une dureté telle que la force du cœur qui pousse le sang arteriel ne peut la surmonter. La dissection & l'injection nous font découvrir cette dureté dans la matrice , dans les arteres & dans ses ovaires. Les femelles des animaux en général n'ont pas leur mois parce que leurs matrices sont membraneuses & seches & que leurs vaisseaux sont plus forts , ce qui fait qu'aucune hémorragie ne peut avoir lieu naturellement dans ces sortes d'animaux.

DCCCXX. Pourquoi les mammelles commencent-elles à paroître dans le même tems. Leur structure a beaucoup de choses communes avec celle de la



matrice comme il le paroît par la secretion du lait qui s'y fait à la suite de l'accouchement qui diminue ou augmente suivant que les vuidanges augmentent ou diminuent, par la ressemblance du liquide sereux qui se trouve dans la matrice avec l'humeur laiteuse, fine & blanche qui se trouve dans les mammelles des femmes qui n'ont pas encore eu d'enfans ; on le découvre très-bien dans celles des animaux femelles, par l'érection de la papille à l'occasion du frottement & par l'analogie de l'érection du clitoris ; les mêmes causes qui dilatent les vaisseaux de la matrice déterminent donc une plus grande quantité de sang vers les mammelles, & son effet est d'augmenter la glande conglomérée des mammelles.

## CHAPITRE XXXV.

### *De la Conception.*

DCCCXXI. **L**A matrice demeure constamment dans cet état jusqu'au tems du coït ; la nature a construit pour cet effet des organes particuliers & a donné à la femme autant d'appas pour le coït que pour boire & manger. En effet elle a ajouté à la matrice le *vagin* qui est un canal membraneux, mince, qui s'étend beaucoup après avoir embrassé l'orifice de la matrice DCCCVI. ; de-là il se porte en bas & en devant au-dessous de la vessie & au-dessous de l'intestin rectum auquel il est uni, & s'ouvre par un orifice assez large au-dessous de l'urétrhe. Un grand repli valvulaire formé par la peau & l'épiderme & qu'on appelle *hymen* met dans le foetus & les vierges ce trou à couvert des injures de l'air & de l'urine ; peut-être est-il aussi de quelque utilité morale. Il seroit circulaire si il se continuoît au-dessous de l'urétrhe. Il s'y continue quelquefois, mais il est plus large vers l'anus. Cette membrane est insensiblement usée par le coït, & enfin à force d'être déchirée elle diparoît.

DCCCXXII. La structure du vagin est semblable à celle de la peau. Son épiderme est un peu dur, calleux ; la peau est épaisse, blanche & nerveuse ; on y remarque sur-tout à son extrémité des fibres charnues ; la face interne est en grande partie inégale, remplie de tubercules cailleux diurscules, cependant sensibles & de lames inclinées qui se terminent en tranchant, qui regardent en bas & sont disposées de maniere qu'elles se réunissent en deux principales colonnes qui sont comme couchées sur ces tubercules dont la *supérieure* se porte au-dessous de l'urétrhe, & c'est la plus grande ; l'*inférieure* est couchée sur l'anus. La suite des valvules, des petites papilles courbées en arc se continuent de l'une à l'autre de ces deux colonnes & se rencontrent. Ces rides paroissent avoir été faites pour donner du plaisir & faciliter l'expansion du vagin. Le vagin a un mucus particulier produit par les sinus qui s'y rencontrent çà & là, sur-tout dans la partie postérieure la plus lisse.

DCCCXXIII. A la sortie du vagin on remarque deux appendices cutanées appellées nymphes. Elles sont produites par la continuation du clitoris & de celle de son gland. Leur structure est cellulaire dans la partie moyenne ; elles se gonflent facilement ; elles sont découpées & ont de part & d'autre plusieurs glandes sebacées semblables à celles qui se trouvent dans les rides du prépuce du clitoris. Elles sont d'une grande utilité pour diriger l'urine qui passe entre



elles & en faciliter la sortie ; car les nymphes alors se roidissent un peu. Ces membranes descendent de l'arc cutané qui environne le clitoris vers une partie très-sensible & très-susceptible de chatouillement que deux corps caverneux qui la composent font ressembler en quelque sorte à la verge. Ces corps forment de même que ceux de la verge & ils se réunissent enfin sans embrasser l'urèthre. Les vaisseaux, les nerfs, les muscles érecteurs sont semblables à ceux de l'homme & agissent de même dans l'acte vénérien, mais ils se gonflent & s'étendent moins dans celles qui ont de la pudeur.

DCCCXXIV. Il y a vers les bords du vagin dans l'endroit où ils se continuent avec les lèvres cutanées qui recouvrent en général toutes les parties de la génération un grand PLEXUS veineux fait par les rameaux des veines hémorroïdales externes. Les plexus droit & gauche sont unis ensemble à la partie supérieure du vagin au-dessous du clitoris par un plexus moyen ; il y a encore dans ces parties différentes choses difficiles à développer. Le sang s'accumule dans ces plexus lorsque ces parties sont irritées, il retrecit le vagin & augmente le plaisir de l'un & l'autre sexe ; le muscle constricteur de l'orifice du vagin y contribue en quelque chose ; il prend son origine de part & d'autre du sphincter de l'anus, & intérieurement de la tubérosité de l'os ischium ; il couvre le plexus vasculaire du périnée ; il se porte en s'élargissant en devant le long de l'origine des lèvres, & s'insère dans les cuisses du clitoris. Il paroît qu'il peut comprimer les plexus latéraux du vagin & les plexus des veines qui dans le périnée viennent des hémorroïdales externes & ralentit par ce moyen le retour du sang.

DCCCXXV. La femelle, soit par devoir, soit par sollicitation, soit par amour, s'unit enfin avec le mâle, de sorte qu'en conséquence du frottement des parties il s'excite de même que dans l'homme DCCCIII. une contraction convulsive dans les parties tendres & très-sensibles qui environnent le vagin ; par ce moyen le retour du sang veineux étant supprimé, le clitoris, les nymphes & le plexus qui environne presque tout le vagin, se gonflent, le plaisir s'augmente jusqu'au dernier degré, & enfin l'action des muscles DCCCXXIV. exprime, mais non pas toujours, une liqueur muqueuse, gluante, de différente espèce ; cette liqueur a ses sources d'abord à la sortie de l'urèthre ou de grands sinus muqueux environnent l'extrémité gonflée de ce canal urinaire ; puis deux ou trois grands sinus muqueux se jettent dans la cavité même du vagin sur les parties latérales de l'urèthre, dans le fond des sinus que de petites membranes valvulaires rendent caves à la partie supérieure. Enfin on remarque sur les parties latérales du vagin, entre les parties inférieures des nymphes & de l'hymen, de part & d'autre, un orifice d'un conduit très-long qui descend vers l'anus & fournit un mucus qu'il reçoit de très-petits follicules.

DCCCXXVI. Mais cette même action qui doit exciter un très-grand plaisir par le concours du sang dans tout le système des parties de la femme DCCCXXV. produit un changement bien plus noble dans ses parties externes. En effet lorsque la semence chaude de l'homme pénètre dans la cavité de la matrice gonflée & pleine d'ardeur à cause du sang qui s'y porte, les trompes se gonflent parce que les vaisseaux dont elles sont remplies & qui rampent entre leur deux membranes se distendent, & à cause de la grande quantité de sang dont elles sont arrosées, elles deviennent rouges, elles se roidissent, le morceau déchiré s'élève & s'adapte à l'ovaire. On s'est assuré de ces faits par la dissection tant des femmes que des animaux & par la disposition extraordinaire que l'on a rencontré dans ces parties.

DCCCXXVII. Dans les filles qui ont acquis l'âge de puberté, l'ovaire est extrêmement rempli d'un fluide lymphatique qui peut se coaguler, & étend  
- les



les vésicules ; quelquefois avant la conception il se produit peu à peu dans chaque vésicule de l'ovaire DCCCVIII. un caillot jaune que j'ai souvent remarqué, lequel venant à s'augmenter beaucoup fait disparaître la membrane de la vésicule ; il se change en un corps jaune, émisphérique, plein de grains concaves en dedans & contenant dans leur cavité, autant comme on peut l'appercevoir, un petit œuf ou une petite membrane creuse qui doit être le germe de l'homme. Lors donc que le coït est suivi de la conception, la trompe comprimant l'ovaire en exprime par la petite fente qui se fait à la membrane externe un œuf ; elle s'en charge & le porte dans la matrice par son mouvement péristaltique qui commence dans l'endroit du contact & chasse ainsi peu à peu l'œuf dans cette cavité. Les corps jaunes qui se trouvent constamment dans les ovaires des femmes fécondes, la tumeur constante qui s'y observe, le rapport des fentes de l'ovaire si souvent observées & qui sont constamment égales au nombre des enfans que la femme a eu, les œufs qu'on a trouvé dans les trompes si petits que les vésicules entières pourroient à peine passer par des passages si étroits, font voir que la chose se passe ainsi. Il ne faut cependant pas dissimuler qu'on n'a jamais vu sûrement l'œuf renfermé dans un calice jaune.

DCCCXXVIII. Toutes ces choses se passent au grand plaisir de la mere, non pas cependant sans qu'il s'excite le long de la trompe un mouvement interne qui l'avertit du danger qui la menace ; la conception a lieu lorsque l'œuf a été changé par la semence, de sorte qu'il commence à se former un nouvel homme dans cet œuf, soit que ce soit un ver qui s'y introduise alors & qu'il y porte l'ame, ou qu'une vapeur volatile qui s'exhale de la semence mâle excite un nouveau mouvement dans les parties liquides de l'œuf ; car plusieurs choses s'opposent à l'hypothese qui admet toutes les parties formées dans l'œuf, & jamais on n'a vu un fœtus dans un œuf de vierges. Les fœtus ressemblent plus au pere qu'à la mere quand ils sont engendrés de parens différens, & quelque perfection que l'on puisse supposer dans les œufs des femmes, quelque ressemblance qu'ils puissent avoir avec les œufs féconds, cependant ils seroient des germes inutiles & éternellement stériles sans la semence du mâle.

DCCCXXIX. La matrice où il est constant par des expériences que la semence du mâle est portée est-elle le lieu de la conception ? La force de la semence du mâle féconde-t-elle l'œuf dans l'ovaire même, comme semblent le prouver les fœtus trouvés dans les ovaires & dans les trompes, le changement manifeste qui arrive au corps jaune après qu'il est fécondé, l'analogie des oiseaux dans la matrice desquels il tombe un œuf après le coït, quoique plusieurs soient fécondés en même tems dans l'ovaire ? La petite quantité & la lenteur de la semence qui paroissent lui ôter la force pour parcourir un chemin aussi long & par un passage aussi étroit que celui des trompes n'est pas une objection suffisante ; en effet on a trouvé dans l'ouverture des femmes mortes après le coït les trompes remplies de semence.

DCCCXXX. La matrice se ferme certainement dans les femelles des animaux & probablement dans les femmes après la conception, de crainte que l'œuf ne soit étouffé par un nouveau fœtus. L'œuf étant arrivé dans la matrice, quelques jours s'étant écoulés, on a quelque chose de plus certain sur les changemens qui lui arrivent. Il s'élève de toute part de la superficie de la membrane simple de l'œuf des flocons branchus, mols, qui embrassent & contractent des adhérences avec des flocons exhalans & absorbans de la matrice DCCCVII. Cette adhérence a lieu dans toutes les parties de la matrice, surtout dans cette partie épaisse qui se trouve entre les trompes & qu'on appelle vulgairement le fond de la matrice. C'est ainsi que l'humeur fine & sereuse s'écoule des petits tuyaux arteriels de la matrice dans les petits vaisseaux veineux



de l'œuf & nourrit le fœtus. Avant cette adhérence le fœtus se nourrit d'un suc qui lui est particulier ou de quelqu'autre humeur repompée.

DCCCXXXI. Il y a alors beaucoup d'eau dans cet œuf. Cette eau est limpide & se coagule au feu ou avec l'esprit de vin. Le fœtus dont la tête est fort grosse, le corps petit & dont les extrémités ne paroissent point encore, dont l'ombilic est grand & applati se trouve attaché vers l'extrémité arrondie de l'œuf. L'œuf & le fœtus passant continuellement de cet état à un plus grand, croissent ensemble, mais dans une proportion inégale : en effet lorsque la sérosité artérielle passe par des routes sensiblement plus ouvertes dans les vaisseaux de l'œuf, le fœtus auquel il paroît qu'il se porte une grande partie de la nourriture par la grande veine ombilicale s'accroît beaucoup, l'œuf s'augmente en même tems mais beaucoup moins, & le rapport de l'œuf & de l'eau qu'il contient, devient continuellement plus petit. Les flocons sont insensiblement recouverts par une membrane continue qu'on appelle *chorium* & ils sont renfermés entre cette membrane & l'*amnios* ; une grande partie de ces flocons disparaissent inférieurement ou se terminent dans le *chorium* : il n'y a que la seule partie élevée vers le sommet arrondi de l'œuf qui prend de l'accroissement & forme peu à peu un corps rond & circonscrit, nommé *placenta*.

DCCCXXXII. C'est presque là l'état où l'œuf se trouve au second mois ; il ne change point depuis ce tems, si ce n'est dans son volume. L'œuf rencontre la face supérieure de la matrice & y occupe un espace qui est presque le tiers de toute la surface de l'œuf dont le disque est arrondi, applati, succulent, inégal, exactement vasculaire & se change en des tubercules égaux & semblables entr'eux, exactement unis avec la matrice & souvent d'une façon indissoluble par un tissu cellulaire mince, qui n'est pas gras & qui rassemble ces vaisseaux tant par le moyen des artères exhalantes de la matrice qui communiquent avec les veines du placenta, que par celui des grandes veines du placenta qui s'ouvrent dans les veines de la matrice. Il y a donc une communication dans la surface commune à la matrice & au placenta, au moyen de quoi la matrice envoie d'abord au fœtus une liqueur séreuse & ensuite le sang même, comme il le paroît. Les grandes pertes de sang qui suivent le détachement du placenta dans les avortemens, les hémorragies de la matrice qui épuisent tout le sang du fœtus, les hémorragies du cordon ombilical pendant le tems que le placenta est encore attaché à la matrice & qui occasionnent la mort de la mere semblent faire croire que cela se passe ainsi. Le passage de l'eau, du mercure, du suif, de la cire, des artères de la matrice dans les veines ombilicales du placenta, la suppression des mois dans les femmes grosses, paroissent en fournir de nouvelles preuves.

DCCCXXX. L'autre partie du corps de l'ovaire & la surface du placenta sont recouvertes par une enveloppe externe, veloutée, remplie de petits flocons reticulaires, poreux, faciles à déchirer, vasculaires & qui ressemblent à un petit placenta ; on l'appelle *chorium*. Elle est aussi collée à la surface de la matrice qui de même qu'elle est recouverte de petits flocons & cependant plus mollement par des vaisseaux plus petits que ceux du placenta. Cette membrane est soutenue par une membrane interne, blanche & plus solide, qu'on peut regarder comme une lame du *chorium*, ou compter comme une seconde enveloppe du fœtus.

DCCCXXXIV. L'*amnios* est la membrane interne du fœtus ; cette membrane est aqueuse, transparente & ne paroît point vasculaire ; elle est très-lisse, par-tout la même, placée de même que la première sur le placenta & arrosée de part & d'autre par les eaux qui se rencontrent dans cet endroit ; elle est unie par un tissu cellulaire avec la lame interne du *chorium*.



**DCCCXXXV.** Le fœtus a sans doute reçu depuis le premier tems de la conception jusqu'au dernier ses alimens par la veine ombilicale ; cette veine formée par la réunion des racines des vaisseaux exhalans de la matrice **DCCCXII.** & par l'artere ombilicale qui lui est manifestement continue forme un gros cordon qui fait différens détours & qui est assez long pour en faciliter le mouvement ; il est environné d'un tissu cellulaire plein de mucus , divisé par trois cloisons & par la membrane qui est continue à l'amnios & au peritoine du fœtus ; il paroît noueux de distance en distance ; il gagne l'ombilic & se prolonge à travers la peau & les muscles du bas-ventre ; il arrive dans un sinus particulier du foye **DCLXXIV.** & envoie une petite partie de son sang par le conduit veineux qui est petit & situé dans la face postérieure du foye à la veine cave & la plus grande partie par les grands rameaux hépatiques qu'il produit alors & dont il reste des vestiges dans l'adulte **DCLXXVI.** , & aux rameaux de la veine cave qui leur sont continus **DCLXXVIII.** ; le sang passe de-là au cœur. La circulation se fait-elle autrement dans le foye du fœtus que dans celui de l'adulte ? Le sinus de la veine porte ou le rameau gauche est-il une partie de la veine ombilicale , & ses rameaux portent-ils le sang du placenta à la veine cave pendant que le seul rameau droit **DCLXVI.** porte le sang qui revient du mésentere & de la rate au foye ? La direction presque contraire du sang du mésentere qui n'est séparé de celui de la veine ombilicale par aucune cloison peut-elle permettre un pareil mouvement dans le sang de la veine ombilicale ?

**DCCCXXXVI.** Ce n'est pas là le seul usage du placenta , car le fœtus lui renvoie une grande partie de son sang par deux grandes arteres ombilicales qui sont continues à l'aorte , fournissent de petites arteres femorales & quelques autres petites dans le bassin , se réfléchissent & montent le long des parties latérales de la vessie recouvertes par le tissu cellulaire du peritoine & se terminent avec quelques fibres qu'ils reçoivent de la vessie des ureteres hors du peritoine dans un cordon où elles sont alternativement droites & contournées de différentes façons & plus sensiblement que la veine. Elles se portent le long de cette veine au placenta qu'elles forment en entier par l'entrelacement de leurs rameaux avec d'autres correspondans de la veine. Le sang paroît rentrer de ces vaisseaux arteriels du placenta dans les veines de la matrice , d'où il passe dans le poulmon de la mere pour y recevoir des préparations qui le rendent plus propre à la nourriture du fœtus ; en effet pourquoi de si grands vaisseaux remporteroient-ils du fœtus plus de la troisième partie du sang qui lui a été porté.

**DCCCXXXVII.** Le fœtus se nourrit-il aussi par la bouche ? Repompe-t-il de la cavité de l'amnios la liqueur lymphatique coagulable dans laquelle il nage ? Cette opinion se trouve-t-elle confirmée , parce que le fœtus a la bouche ouverte , par l'analogie du poulet qui ne tire sa nourriture que de l'œuf dans lequel il est renfermé , parce qu'il s'est trouvé des fœtus sans cordon , que le meconium remplit les gros intestins & une partie des petits , que la liqueur qui se trouve dans l'estomac du fœtus est semblable à celle qui remplit l'amnios , que la liqueur de l'amnios diminue à proportion que le fœtus croît , qu'il s'est trouvé des stries continues & comme glacées dans l'amnios , la bouche , le gosier & l'estomac du fœtus ? Mais quelle est la source de cette lymphe de l'amnios ? S'exhale-t-elle des petits vaisseaux invisibles de l'amnios ? Y a-t-il quelques pores qui la transmettent du chorion même rempli de sucs ? Le chorion dans ce cas là le recevrait-il de la matrice ? Tout ceci est fort obscur , & il est plus probable que puisque cette humeur est nourriciere que c'est de la matrice qu'elle provient.

**DCCCXXXVIII.** Les excréments du fœtus s'accrurent en petite quantité pendant tout ce tems & le suc nourricier est très-fin parce qu'il a été filtré par



les plus petits vaisseaux de la matrice. J'ai souvent trouvé la vessie vuide dans les fœtus, à cause de la chaleur continuelle dans laquelle il est entretenu, & qui est telle qu'elle diminue la secretion de l'urine dans les adultes, lorsqu'elle est semblable; cependant il se ramasse une petite quantité d'urine dans la vessie urinaire qui est grande & longue, le reste de l'eau paroît être reporté à la mère. Il s'accumule dans une grande partie du canal intestinal une substance pulpeuse, verdâtre, qui est peut-être l'excrément des vaisseaux qui y exhalent, car j'ai trouvé une substance fort semblable dans d'autres cavités, remplies d'un liquide exhalé dans la membrane vaginale du testicule.

DCCCXXXIX. N'y a-t-il donc aucune membrane allantoïde? Il est certain qu'il sort du fond de la vessie un conduit qui est d'abord large, recouvert par les fibres longitudinales de la vessie comme une gaine, & qui lorsqu'il s'en sépare devient grêle & cependant creux. Il se prolonge un peu dans le cordon ombilical, & un Anatomiste très-sçavant nous assure qu'il l'a suivi jusqu'à l'extrémité de ce cordon? La grande analogie des animaux dans lesquels on observe l'ouraque & la membrane allantoïde ne donne-t-elle pas lieu de soupçonner la même structure dans l'homme quoiqu'on ne l'ait pas encore découverte? On n'a pas encore vu assez sûrement ou assez souvent ce réservoir particulier & continu à la cavité de l'ouraque dans l'homme, pour l'admettre, & il s'y sépare une trop petite quantité d'urine. On auroit peut-être lieu de conjecturer que l'urine est portée de l'ouraque dans les cellules spongieuses du cordon où elle se répand; mais l'ouraque est certainement court, il se prolonge jusques dans le cordon & ne paroît pas aller jusqu'au placenta.

DCCCXL. Le fœtus croit pendant ce tems & il sort insensiblement du tronc des tubercules pour former les extrémités, & toutes les autres parties du fœtus se développent d'une façon que nous ne pouvons détailler ici & sur laquelle les Anatomistes ne se sont pas assez étendus. La tête se forme d'abord, puis la poitrine, ensuite le bas-ventre & enfin les extrémités. Mais il y a plusieurs choses dans la poitrine du fœtus qui diffèrent de celles de l'adulte.

DCCCXLI. La première qui se rencontre c'est dans le thymus qui est une glande conglobée, molle, lâche, composée de plusieurs lobes qui se réunissent en deux grands & sont unis par beaucoup de tissu cellulaire; elle est placée dans le mediastin & dans la partie inférieure du col; elle est toute remplie d'une liqueur sereuse, blanche; elle se trouve de même dans l'adulte, mais elle disparoît peu à peu parce qu'elle est assésée par les poumons & par l'aorte qui est alors plus grande. Quel est l'usage de cette glande, du liquide qui s'y trouve? On n'en sçait rien du tout; & il est constant que toutes les autres glandes & sur-tout les conglobées sont plus grandes dans le fœtus.

DCCCXLII. La cavité de la poitrine est courte, comprimée par le poids énorme du foye. Les poumons sont petits à proportion du cœur, solides, de sorte qu'ils coulent au fond de l'eau lorsque l'air n'y est pas encore entré. Les poumons ne pouvant donc laisser passer une aussi grande quantité de sang que dans les adultes, lorsque la respiration n'a pas lieu CCXCVIII. CCXCIX., il se trouve d'autres voyes dans le fœtus, par lesquelles une grande partie du sang de la veine ombilicale & de la veine cave inférieure passe dans l'aorte sans traverser le poumon; & 1°. le parois qui unit l'oreillette droite avec la gauche est percé par un trou large, ovale, par lequel le sang qui vient du bas-ventre étant un peu repoussé par le bout valvulaire de l'oreillette droite LXXXVI., passe à grands flots dans le sinus gauche; cependant la membrane de l'un & l'autre sinus s'élève en arriere vers le sinus pulmonaire sur le trou ovale; elle est attachée de part & d'autre par une fibrille supérieure & ensuite bordée de beaucoup d'autres plus étendues en forme de main; elle bouche d'abord une



petite, ensuite une plus grande partie de ce trou, de sorte que le passage du trou ovale n'est libre que transversalement; celui qui est entre le bord rond du trou ovale & la valvule à mesure qu'il croît, est peut-être égal, dans un fœtus à terme, à la quinzième partie de l'orifice de la veine cave.

DCCCXLIII. Tout conspire à faire voir que c'est là la route que le sang tient, & qu'au contraire il ne passe point du sinus gauche au sinus droit; car la colonne du sang est très-grande dans le sinus droit, de sorte qu'il ne peut en revenir de tout le corps aucune autre plus grande. L'oreillette gauche au contraire renferme d'autant moins de sang que la droite, que la partie qui passe par le conduit artériel est plus grande, d'où elle est en conséquence d'autant plus petite que la droite: la valvule du fœtus à terme est si grande & si fort à gauche de l'isthme ou l'arc musculaire DCCCXLII., que la valvule poussée du côté gauche vers la droite forme comme un voile à ce trou, & qu'elle cède lorsqu'elle est poussée de droite à gauche & qu'elle laisse passer l'air ou le sang.

DCCCXLIV. Une petite quantité de ce sang qui a passé dans le ventricule droit se jette aussi dans le poumon. L'artere pulmonaire du fœtus est plus grosse que l'aorte, elle se continue tout droit dans le conduit artériel, dont le diamètre est plus grand que le centre de ceux des deux branches de l'artere pulmonaire; il entre dans l'aorte, dans l'endroit où cette artere touche d'abord les vertèbres au-dessous de l'endroit où elle fournit la fouclaviere & il jette par conséquent dans l'aorte inférieure plus de la moitié du sang qu'il renferme & qui auroit d'ailleurs pu passer par le ventricule gauche & par les rameaux ascendants de l'aorte; c'est là pourquoi l'aorte est si petite à sa sortie du cœur. C'est ainsi que le sang est détourné des poumons & qu'une grande partie passe tout droit par les arteres ombilicales.

DCCCXLV. La matrice croît continuellement avec le fœtus, & alors ses arteres qui serpentent sont étendues en ligne droite par le mouvement du sang. Son épaisseur reste ainsi la même parce que la plus grande quantité de sang qui se trouve dans les arteres & dans les veines la dédommagent de l'épaisseur qu'elle pourroit perdre en s'étendant de cette façon; le fond de la matrice surtout s'étend de sorte qu'alors les troncs paroissent provenir de sa partie moyenne, ainsi la matrice s'étend au-dessus du bassin vers le colon, & même jusqu'à l'estomac, de manière qu'elle comprime les vaisseaux du bas ventre, la vessie & l'intestin rectum; l'orifice de la matrice n'est jamais fermé dans ce tems, mais il est enduit d'un mucus qui vient des sinus & peut-être par un mucus semblable qui vient des vésicules situées dans le col de la matrice, & il est par ce moyen à couvert des injures de l'air. Enfin le col de la matrice se prête à l'extension de son corps, il devient court, l'ouverture est plate, il est même plus large que long, & il le devient toujours de plus en plus à mesure que le tems de l'accouchement approche. Le fœtus s'accroît en même tems; la situation qui dans son jeune âge étoit assez indéterminée & qui environ vers le milieu de la grossesse lorsqu'il semble se mouvoir comme une boule étoit telle que la tête étoit cachée entre les genoux devient bien différente; le fœtus est entraîné de plus en plus dans le bassin & vers le col de la matrice par la pesanteur de sa tête.

DCCCXLVI. C'est de-là que proviennent les différens efforts de la matrice irritée pour se délivrer. Enfin les neuf mois étant écoulés le poids du fœtus, l'inquiétude, les douleurs qu'il cause deviennent très-vives & que la tête du fœtus embarrassée dans le passage incommode autant que les excréments lorsqu'ils s'accumulent & s'arrêtent dans l'intestin rectum. Ces douleurs obligent donc la mère à faire des efforts pour accoucher.



DCCCXLVII. Tourmentée par des tranchées qu'elle ne peut supporter plus long-tems, elle employe toute la force de la plus violente inspiration pour pousser les viscères du bas-ventre en bas & comprimer la matrice DCCXXVII. pendant que la matrice en se contractant pousse elle-même le fœtus qu'elle ne pourroit jamais mettre dehors sans le secours de la mere; l'amnios qui est plein d'eau vient former un cône vers l'orifice de la matrice, il le dilate intérieurement, il l'affoiblit, il le distend, il le rompt, les eaux s'écoulent, elles arrosent les passages, elles relâchent tout; alors la tête du fœtus nue, la face tourne vers l'os sacrum à cause de son poids, s'insinue en forme de coin dans l'orifice de la matrice, l'étend jusqu'à ce que la mere par un grand effort fasse même quelquefois écarter les os pubis & que la tête de l'enfant poussée dehors avec une douleur insupportable & un frémissement universel dans tout le corps entre dans le vagin qui peut se dilater, qui n'est pas beaucoup comprimé par aucun os, en sorte plus facilement, & qu'enfin l'enfant voye le jour.

DCCCXLVIII. Le placenta qui est attaché au fond de la matrice DCCCXII. se détache ordinairement sans peine lorsque le fœtus est à terme, avec un effort plus léger de la mere & par le moyen de la sage-femme qui le tire des flocons du placenta abandonnant tous les petits filets de la matrice. Il s'ensuit un grand écoulement de sang & la mere est alors délivrée. On lie en même tems le cordon ombilical parce qu'on ne pourroit le laisser ouvert sans danger & on le coupe. La veine ombilicale ne reçoit par conséquent plus de sang & les arteres ombilicales trouvent un obstacle insurmontable.

DCCCXLIX. Alors la matrice étendue jusqu'à ce tems d'une façon extraordinaire se contracte par la force de ses fibres élastiques DCCCVI., s'irrite avec tant de violence qu'elle resserre souvent la main de la sage-femme & le placenta qui n'est pas bien détaché. C'est ainsi que les vaisseaux qui par eux-mêmes tendent à devenir plus petits, sont comprimés, & que la grande quantité de sang qui s'étoit amassée dans la matrice en est chassée. Il sort d'abord pur & on lui donne le nom de *vuidanges*; ensuite à mesure que les vaisseaux se retrecissent il devient jaune & enfin blanc. La blessure de la matrice se guérit & se réduit promptement à un volume qui n'est pas beaucoup plus grand que celui qu'elle avoit avant la conception.

DCCCL. Les *mammelles* deux ou trois jours après l'accouchement qui est le tems où les vuidanges commencent à diminuer, se gonflent considérablement, & elles sont remplies d'une liqueur sereuse, fine & peu après du chyle même, tandis que pendant la grossesse elles ne fournissoient qu'une petite quantité de serum. Le *lait* est fort semblable au chyle, il est blanc, légèrement épais, doux & doué d'un sel essentiel très-doux. Il s'aigrit de même. La vapeur qui s'en élève est odorante, volatile, composée de beaucoup de graisse, d'eau & d'une matiere caseuse & terreuse, qui tend plutôt à s'alkalifer. Ce chyle se tournant en serum long-tems après avoir mangé, devient salé, légèrement alkali & déplaît au fœtus. Le lait retient souvent les caracteres de certains alimens & des médicamens comme le chyle. Il paroît que la cause de la plus grande secretion qui se fait dans les mammelles doit être attribuée à la revulsion & qu'elle succede à la suppression de cette grande secretion qui se faisoit dans la matrice, qui nourrissoit le fœtus; comme il arrive que la diarrhée suit la suppression de la transpiration. On a vû du lait sortir par d'autres endroits & par les playes mêmes. Les anastomoses des arteres mammaires avec les épi-gastriques sont cependant si petites que cela ne peut pas produire un grand effet.

DCCCLI. Les mammelles sont composées d'une grande quantité de graisse, très-molle, très-blanche, qui environne une glande conglomérée, convexe,



composée de grains rougeâtres, arrondis, diurnusculés, couverts extérieurement & unis ensemble par un tissu cellulaire ferme. Elles reçoivent plusieurs vaisseaux des mammaires internes, des thorachiques externes & quelquefois des brachiales; ils communiquent tous ensemble proche la papille. Il s'y jette un grand nombre de nerfs assez gros de même que dans la peau qui les environne. Ces nerfs viennent des dorsaux.

DCCCLII. Une infinité de petits conduits très-tendres, très-blancs, extrêmement mols & faciles à dilater, s'élèvent par une infinité de racines de la partie moyenne de cette glande, concourent par-tout vers la partie moyenne de la papille, dans le cercle même qu'ils forment & dans l'areole, en s'élevant vers la racine de la papille. C'est ainsi que nous appelons un corps caverneux dans lequel le sang peut se répandre & produire l'érection comme dans la verge. Vingt conduits excréteurs *lacteux* & plus s'ouvrent dans cette papille. Ils ne communiquent jamais ensemble. Ils deviennent plus petits dans la papille qu'ils n'étoient auparavant. Lorsqu'elle est lâche ils sont comprimés, ridés, affaissés & connivants; mais lorsqu'elle vient par un chatouillement quelconque à se redresser, ils sont droits, ouverts au moyen des orifices cachés entre les rides entamées. L'areole environne la papille. Elle est remplie de glandes sébacées qui mettent cette peau tendre à couvert du frottement & d'une moëteur perpétuelle.

DCCCLIII. C'est là le premier aliment de l'enfant; c'est là le premier auquel il a recours avant que d'avoir fait d'expérience des autres façons de se nourrir. Il embrasse la papille dans sa bouche & il l'oblige par le chatouillement qu'il y cause de se redresser. Il la presse avec ses petites lèvres pour que l'air extérieur ne puisse point s'y introduire; il respire & alors il se forme dans sa bouche un espace rempli d'un air plus léger; ainsi le poids de l'air extérieur & la force de compression des lèvres de l'enfant exprime le lait de la papille qui sans cela s'écouleroit en abondance, & l'enfant taite & se nourrit. Le lait lacteux d'abord où le premier lait lâche le ventre de l'enfant, purge le méconium DCCCXXXVIII. & lui est par là d'une très-grande utilité. Le lait s'est écoulé quelquefois des mamelles des vierges, des vieilles femmes & des hommes sans le secours du fœtus, par le seul chatouillement qui élève ces conduits & par la plus grande abondance du sang qui y est déterminé.

DCCCLVI. Mais il arrive de grands changemens dans le fœtus après sa naissance. La respiration est la première: il fait ses efforts pour respirer lorsqu'il est encore dans le vagin & ce n'est pas sans douleur comme on le voit, & sans inquiétude comme il le témoigne par ses cris aussi-tôt qu'il voit le jour. Il attire donc l'air dans le poumon qui jusqu'alors est petit & rempli d'une vapeur féreuse. Il le dilate, il le rend plus léger, spongieux, plus grand, rempli d'air & nageant sur l'eau, tandis qu'auparavant il étoit plus solide & couloit même au fond de l'eau salée. Le sang passe donc plus facilement dans le poumon qui est grand & lâche CCXCIV. Une grande partie du sang de l'artere pulmonaire qui étoit porté par le conduit artériel dans l'aorte passe donc alors dans le poumon par les rameaux de cette artere, & le sang cesse de couler par ce conduit, d'autant plus que l'obstacle qu'il rencontre dans l'abdomen se renouvelle souvent puisque les arteres ombilicales qui sont très-grandes étant liées, le sang de l'aorte ne peut se frayer un nouveau chemin qu'en employant toute sa force pour dilater les arteres du bassin & des extrémités inférieures. Enfin comme le poumon après sa naissance reçoit plus de sang, l'aorte en reçoit aussi une plus grande quantité du cœur, & le conduit artériel qui se trouve entre cette artere qui devient plus grosse & l'artere pulmonaire la retrécit de telle sorte qu'il se trouve vuide, mais même plus court dans l'adulte. Cette route



du sang se perd donc peu à peu & presque dans l'espace d'un an.

DCCCLV. Le trou oval se ferme aussi peu à peu par la même cause ; car aussi-tôt que la route du sang est devenue plus aisée par le poumon , elle l'est aussi par le ventricule droit du cœur , & le sang de l'une & l'autre veine cave se porte plus abondamment , parce qu'il trouve un chemin plus facile dans l'artere pulmonaire qui est lâche , & il n'a pas besoin de l'ouverture qui se trouve dans la cloison des deux sinus. La veine ombilicale ne reçoit plus de sang , l'ombilic étant lié DCCCXLVIII. , par conséquent la veine cave inférieure en reçoit une moins grande quantité. L'effort qu'il fait contre le trou oval est moindre & le sang de la veine cave supérieure peut à peine s'y porter à cause de l'isthme qui se rencontre dans cet endroit. Enfin le sinus gauche reçoit une plus grande quantité de sang , il se dilate , les petites cornes de la valvule ovale s'étendent & elles élèvent la valvule de façon que lorsque le fœtus est encore jeune elle s'élève au-dessus de l'isthme même , & ferme le trou. Cette valvule s'applique à l'isthme & le sang du sinus gauche soutient en même tems cette valvule contre l'impétuosité du sang du sinus droit. Le trou oval se ferme ainsi peu à peu & le bord supérieur de la valvule s'unit & se colle à la face postérieure de l'isthme , mais cela se fait lentement , de sorte qu'il reste fort souvent un trou entre l'isthme & la partie supérieure de la valvule dans un âge fort avancé , cependant lorsqu'il ne se rencontre aucun trou , on voit encore des vestiges de la cavité gauche & les tuyaux ouverts dans la partie supérieure droite & fermée à gauche.

DCCCLVI. Les parois de la veine ombilicale se rapprochent bientôt lorsque le sang n'y passe plus. Le sang de la veine porte qui ne trouve plus l'obstacle formé par le sang de la veine ombilicale , se jette dans le sinus gauche & dans la partie courbe de la veine ombilicale DCCCLXXVI. , & il coule par les rameaux par lesquels il couloit lorsque la veine ombilicale l'y distribuait. Le *conduit veineux* s'efface par la compression que le diaphragme en descendant dans l'inspiration occasionne sur le foye & par laquelle le lobe gauche est comprimé contre le petit lobe , peut-être aussi à cause de l'angle obtus que ce conduit forme avec le sinus gauche de la veine porte ; il est certainement fermé en premier lieu vers la veine porte.

DCCCLVII. Les arteres ombilicales se ferment de la même façon que les arteres qui sont liées par-tout ailleurs au moyen d'un calliot polipeux de sang qui en occupe l'extrémité & parce que le sang trouvant des membranes qui lui résistent se détourne dans les vaisseau moyens où il trouve moins de résistance. Les muscles de l'abdomen qui compriment ces arteres dans la respiration y concourent en quelque chose de même que l'angle très-aigu que l'artere ombilicale en sortant de l'iliaque fait alors avec elle en se recourbant le long de la vessie , & parce que les extrémités qui étoient pliées vers le corps dans le fœtus sont alors étendues. Ces arteres se ferment donc promptement & il ne reste qu'un petit tuyau qui fournit du sang à deux ou trois arteres de la vessie , l'ouraque s'oblitére très-facilement parce qu'il monte tout droit de la vessie , qu'il est très-petit , qu'il n'a point de sortie & que l'urine qui trouve alors l'urethre ouverte ne fait aucun effort pour sortir par ce tuyau.

DCCCLVIII. Les mêmes causes font diminuer insensiblement le foye , il se retire sous les côtes , les gros intestins qui étoient petits dans le fœtus s'augmentent considérablement , l'estomac s'étend en longueur , l'intestin cœcum se développe par le poids des excréments qui par leur propre poids tendent en bas vers la droite de l'appendice vermi-forme , les pieds s'augmentent considérablement par le sang repoussé par les arteres ombilicales qui sont liées , & tous  
les



les autres changemens par le moyen desquels le fœtus passe insensiblement à l'état parfait d'adulte ou de même lieu.

DCCCLIX. Quelle est la cause de la structure du fœtus ? Est-ce son ame ? Elle est trop ignorante sur son compte & elle ne prévoit point les fins & les fonctions auxquelles les membres du fœtus sont préparés. Est-il tout formé dans l'œuf & la semence ? Ne fait-elle que développer ses parties par la plus grande abondance du liquide qui s'y porte ? On ne le trouve pas ainsi formé dans l'ovaire DCCCXXVIII. ni dans la semence du pere DCCCXC. Y a-t-il donc quelque force attrice qui réunisse les particules d'un liquide visqueux pour en former des filets, des fibres, des membranes, des vaisseaux, des muscles, des os & enfin des membres ? Cela paroît plus probable. Mais quelle est la prudence qui préside à une structure aussi sage, aussi constante, aussi variée pour ses propres fins ? C'est sans doute par les loix divines que tout cela s'est fait de même que nous voyons par ces mêmes loix, les aiguilles les plus petites forment les cristaux, des sels, de petites miettes des métaux, des globes de terre, des pierres, des cristaux de sable, les poussieres de mousses, les fils de lins, la gelée des fungus, les sucres des plantes, les gouffes cellulaires, les fibres, enfin le gluten des animaux les plus simples, le sang des plus nobles, la terre, les fils, les tissus cellulaires qui peuvent seulement être produits suivant ces loix par cette matiere & sous ces mêmes conditions. Cette opinion ne se trouve-t-elle pas confirmée par le développement insensible qui se fait des membres du fœtus comme dans le polype ? Ce n'étoit d'abord que de petits tubercules, les éminences sont devenues ensuite plus longues ; ce ne sont pas de petits fils qui croissent uniquement en se dilatant. Le cœur qui se forme successivement dans le poulet par le tuyau DCCXCIX. de son cœur nud qui se retire sous les côtes, & toute réflexion faite les accroissemens qui se font dans le polype, dans l'homme, dans le poulet & dans les plantes ne le confirment-ils pas ? L'accouchement a-t-il des jours fixes ? Les exemples des fœtus qui ont vécu nous apprennent qu'il se fait ordinairement entre le sixième & le onzième mois. Les taches naturelles prouvent-elles la puissance formatrice de l'ame ? Il n'y a point de voye par laquelle l'ame de la mere puisse exercer sa puissance dans le fœtus, on ne voit point la matiere qu'elle y envoie. Le mouvement avec lequel elle détermine, sa sagesse & sa confiance en elle-même pour la disposer, & enfin les expériences sont ou vaines ou ne sont que relatives aux maladies légères de la peau des fœtus dont les meres recherchant avec soin l'origine la trouvent dans les peurs qu'elles ont eu. D'où viennent les monstres ? Sont-ils produits par les mélanges des fœtus à moitié faits ou sont-ils construits de la même façon qu'ils naissent ? Ce qui rend ce sentiment plus vraisemblable ce sont les différentes réunions du cœur qui ne pouvoient se faire sans danger, la longue suite des intestins qui ne forme constamment qu'un même canal dans un fœtus divisé en deux parties, les nouvelles parties & qui contre l'ordinaire sont créés pour les usages particuliers des fœtus monstrueux, les parties superflues qui s'observent dans un fœtus qui d'ailleurs est sain. La super-fœtation est-elle possible, quoique l'orifice soit fermé, que les trempes soient ouvertes & pendantes, peu propres à embrasser les ovaires & que la matrice remplie de son œuf paroisse être un obstacle suffisant ? Il est très-sûr qu'elle peut avoir lieu au commencement de la grossesse puisqu'il est arrivé plusieurs fois que la matrice à moitié remplie, la femme conçut un second fœtus ; le premier étant devenu sec, plâtreux ou comme un squelette, & qu'elle l'a mis au monde ; & qu'il s'en est trouvé qui ont accouché des deux fœtus parfaitement faits à quelques semaines ou à quelques mois l'un après l'autre. Quel est le terme de la fécondité humaine ? Les couches de quatre enfans sont rares, cependant des



Auteurs fidèles nous assurent dans une ou deux observations qu'il y a des femmes qui en ont eu jusqu'à cinq. Quelle est la cause du goût dépravé des femmes grosses ? La semence repompée dans le sang produit d'abord quelques nausées, comme il le paroît ; les mois retenus & la compression que la matrice fait sur l'estomac en occasionnent d'autres. L'oisiveté & l'imagination, meres de tous les maux, ont multiplié ces mêmes incommodités.

F I N.



---

## PRIVILEGE DU ROI.

**L**OUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE ; A nos Amés & féaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maître des Requêtes ordinaire de notre Hôtel, grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra. Salut, notre amé PIERRE-HENRY PRAULT le Jeune, Libraire à Paris, nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre : *Essai sur les bienséances Oratoires. Elémens de Physiologie. Dissertation sur les jours Critiques.* S'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce nécessaires. A ces causes, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces présentes de faire imprimer lesdits Ouvrages en un ou plusieurs volumes, en autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de six années consécutives, à compter du jour de la date des présentes : Faisons défenses à tous Imprimeurs-Libraires & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance, comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits sous quelque prétexte que ce soit d'augmentation, correction, changement ou autres, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant ou à celui qui aura droit de lui & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelle, que l'impression desdits Ouvrages sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modele sous le contre-scel des présentes, que l'imprimant se conformera aux Reglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, qu'avant de les exposer en vente, les manuscrits qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages, seront remis dans le même état ou l'approbation y aura été donnée



715  
ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le sieur DELAMOIGNON, & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le sieur DELAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France, le sieur de MACHAULT, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des présentes; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposé & ses ayans causes pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour dûment signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Secrétaires, soit ajoutée à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires. Car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le vingt troisième jour du mois de Juin, l'an de grace, mil sept cinquante-deux, & de notre Règne le trente-septième. Par le Roi, en son Conseil. SAINSON.

*Registré sur le Registre 13 de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, fol. 2. conformément aux Reglemens, & notamment à l'Arrêt du Conseil, du 10 Juillet 1745. A Paris le 11 Juillet 1752.*

COIGNARD, Syndic.

---

*JE reconnois avoir cédé & transporté à Monsieur Laurent-François Prault, fils aîné, mon frere, le Privilege de l'Essai sur les Bienfaisances Oratoires. Des Elemens de Physiologie, & de la Dissert. sur les jours Critiques, obtenues en mon Nom pour ledit sieur, jouir dorénavant & pour toujours dudit Privilege, comme de chose à lui appartenante, à Paris, ce septième jour de Juillet, mil sept cent cinquante-deux. PRAULT, Jeune.*



