

**Bertrand, Bernard-Nicolas . Éléments de physiologie, composés en faveur de ceux qui commencent à étudier en médecine. Par M. \*\*\* docteur en médecine.**

*A Paris, chez Guillaume Cavelier, libraire, rue S. Jacques, au Lys d'or. M. DCC. LVI. Avec approbation & privilège du Roi., 1756.  
Cote : BIU Santé Pharmacie 11920*



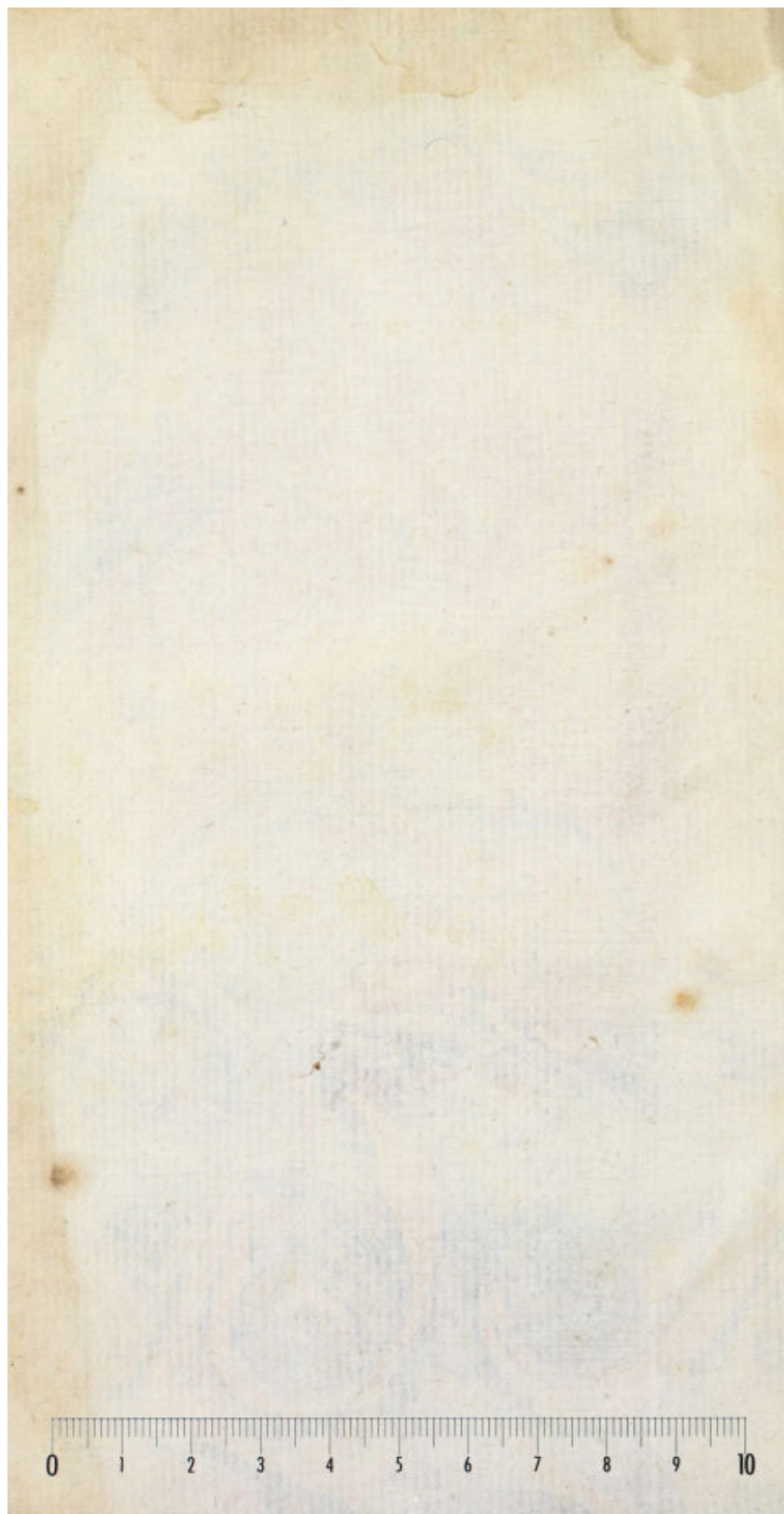


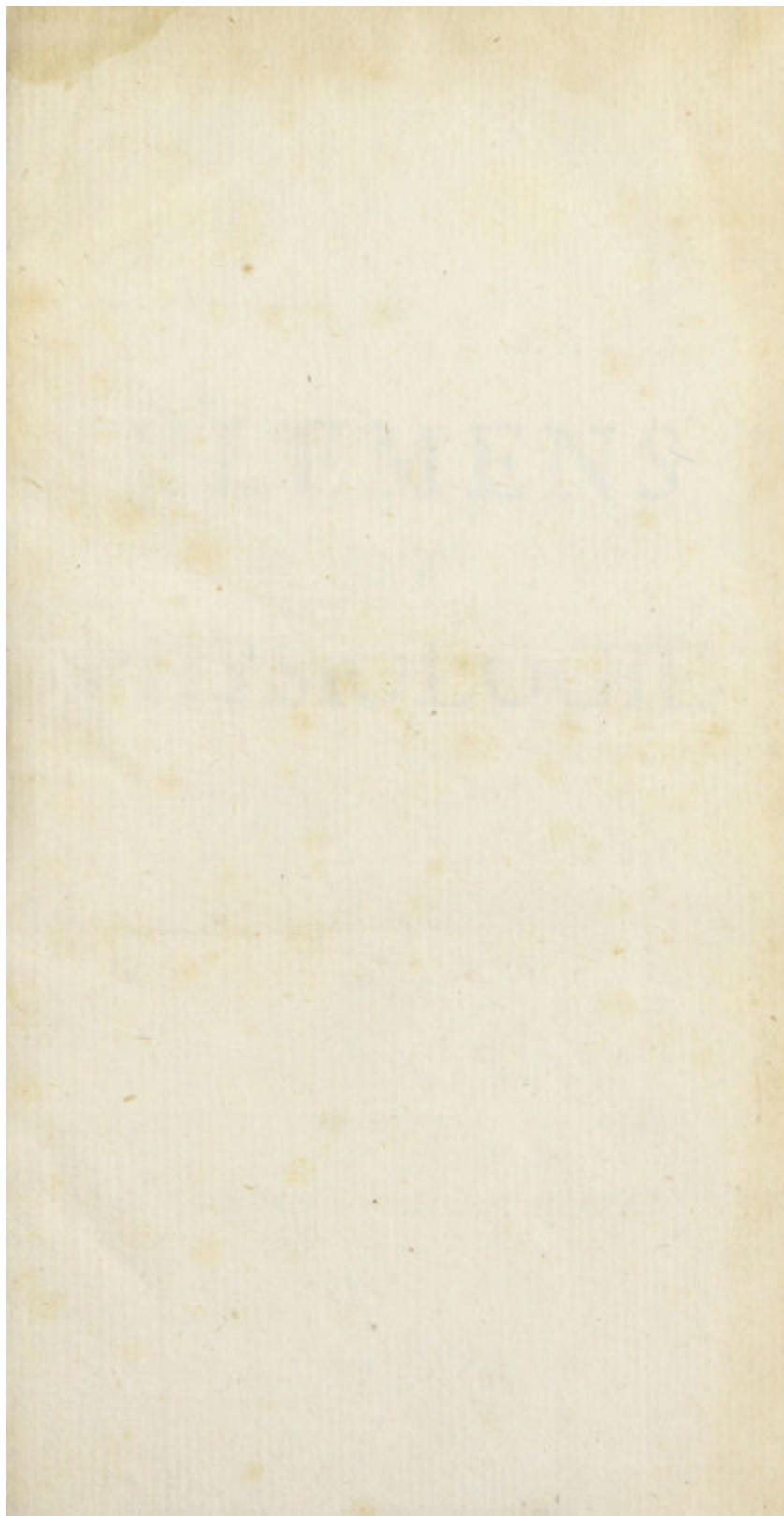








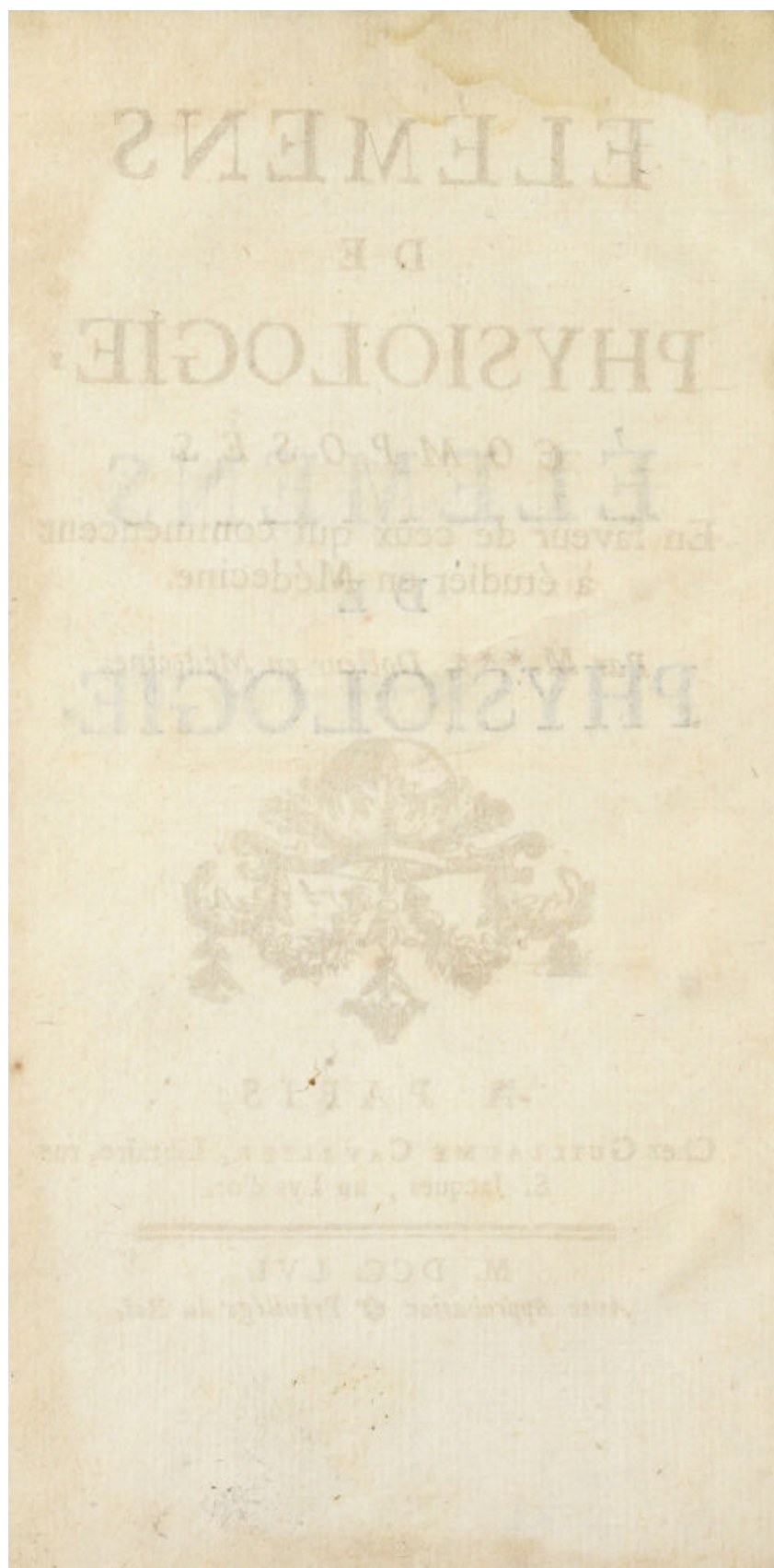








ÉLÉMENTS  
DE  
PHYSIOLOGIE.





ÉLÉMENTS  
DE  
PHYSIOLOGIE,  
COMPOSÉS

En faveur de ceux qui commencent  
à étudier en Médecine.

*Bern.-Nic. Bertrand.*

Par M. \*\*\* Docteur en Médecine.



A PARIS;

Chez GUILLAUME CAVELIER, Libraire, rue  
S. Jacques, au Lys d'or.

---

M. DCC. LVI.

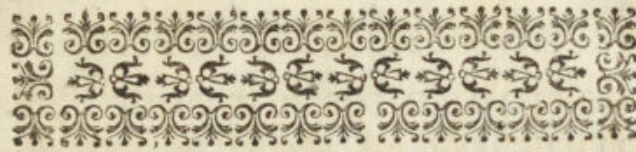
*Avec Approbation & Privilège du Roi.*



---

*Sequimur probabiliora ; nec ultra quàm  
id quod verisimile occurrit , progredi  
possumus ; & refellere sine pertina-  
cia , & refelli sine iracundia parati  
sumus.* Cicer. Tuscul. II.

---



## *P R É F A C E.*

**J**E ne pensois nullement à composer un Traité de Physiologie, lorsque je me trouvai lié par hasard avec des jeunes gens, qui commençoient à étudier en Médecine. Ils m'ont demandé souvent quels livres ils consulteroient, qui pussent les guider dans l'étude de cette partie de l'art de guérir. Ils trouvoient, avec raison, tous les livres qu'ils

*a ij*



vj      P R E F A C E.

étudioient ou trop abrégés, ou trop étendus, & remplis de trop de sçavoir pour eux. Ils souhaitoient ardemment avoir un livre, qui, sans être trop concis, pût cependant être à leur portée, & leur frayer un chemin dans l'étude qu'ils vouloient embrasser. Je me suis prêté à leurs intentions, en leur donnant un petit Traité de Physiologie, qui contînt les choses principales, que doit apprendre un jeune homme qui en sortant de ses classes veut s'adonner à la Médecine. Malgré la précipitation avec laquelle il avoit été composé, ils en ont paru

P R E F A C E. vij

contens , & m'ont pressé très-vivement de le rendre public : je me suis rendu à leurs instances réitérées , peut-être avec trop de facilité. Pour ôter une partie des fautes qui s'y étoient glissées , je l'ai revû avec le soin & l'attention dont je suis capable ; flatté de pouvoir contribuer , quoique foiblement , à l'avancement de ceux qui se destinent à une profession , dont le but est de conserver & de prolonger la vie des citoyens.

Je sens bien qu'il ne peut être d'aucune utilité pour ceux , qui déjà instruits dans la Médecine , sont en état

a iv



viiij    *P R E F A C E.*

de puiser eux-mêmes dans les sources d'où il est tiré ; mais mon intention n'a été que d'aider les Commencans ; c'est pourquoi je l'ai débarrassé de la plûpart des citations par lesquelles j'aurois pû appuyer les propositions que j'avance. J'ai imaginé que ce vain étalage d'érudition ne serviroit qu'à détourner le Lecteur.

J'ai long-temps balancé, si je le donneroie en Latin ou en François ; mais ayant réfléchi que bien des gens du monde , à qui la langue Latine pourroit n'être pas familière , sur-tout dans un temps où elle paroît tom-

P R E F A C E. ix

ber dans le mépris, auroient peut-être envie de jeter un coup d'œil sur cet Ouvrage ; j'ai cru qu'il valoit mieux le composer en François. S'il eût été destiné pour des Scavans, je l'aurois écrit en Latin ; mais c'est trop peu de chose pour qu'ils daignent le lire. Il n'est fait absolument que pour ceux, qui n'ayant encore aucune teinture de Médecine, sont bien aises de se procurer quelques connoissances dans une Science, dont l'objet intéresse tous les hommes.

Ce qui m'a le plus embarrassé a été l'ordre que je

a v



donnerois aux matières contenues dans cet Ouvrage. Presque tous ceux qui ont traité de cette partie si essentielle à l'art de guérir, ont suivi chacun une méthode particulière. A la vérité lorsque l'on écrit pour des gens déjà instruits, il est assez indifférent de commencer par telle ou telle fonction : mais il n'en est pas de même lorsqu'il est question de personnes, qui n'ont encore aucune notion d'un Art, ou d'une Science quelconque ; il faut aller par degrés & développer successivement leurs connoissances. C'est pourquoi, avant



que de parler des fonctions de notre corps, je traiterai de ses élémens, des différentes parties qui le composent soit solides soit fluides, j'examinerai la fameuse question sur l'existence des esprits animaux ; je parlerai de l'action musculaire, tonique & élastique, j'ajouterai quelque chose sur les tempéramens.

J'exposerai ensuite en détail toutes les fonctions, en commençant par la digestion ; sans suivre la distinction que les Auteurs ont admise en fonctions naturelles, animales & vitales,

a vj

dont je donnerai cependant les définitions ; je continuerai en traitant de la Respiration , & en faisant mention de ses usages principaux ; je parlerai de la Sangnification & de la Voix. Ayant ainsi vû comment se forme le chyle , & comment il change de nature pour devenir du sang , je traiterai de la circulation du sang ; & j'exposerai le mécanisme de la nutrition & de l'accroissement ; ensuite je passerai aux sécrétions , & sans m'amuser à discuter les différentes opinions sur cette question,



je proposerai celle qui me paroît la plus vraisemblable. C'est la conduite que je tiendrai presque toujours dans les questions, qui ont divisé les Auteurs ; je m'écarterai cependant de cette règle, que je me suis imposée, toutes les fois que l'utilité de ceux pour qui je travaille, semblera l'exiger. Il en sera de même pour la description Anatomique des parties ; car quoique je pense que le meilleur livre d'Anatomie, soit l'inspection du cadavre même, cependant j'entrerai dans quelques détails à l'égard de

tous les articles , où je croirai ne pouvoir m'en dispenser pour mieux faire entendre le mécanisme de quelque fonction , qui quelquefois ne peut absolument point être compris sans la connoissance de la structure des parties. Dans la génération , par exemple , qui suivra immédiatement le chapitre où il sera traité des sécrétions , il faut nécessairement avoir une idée des parties destinées à cette importante fonction , pour en connoître l'action. Je finirai ce petit Traité par ce qui regarde les Sens , que je di-

viferaï en internes , & en externes.

Tel est le plan de cet Ouvrage uniquement destiné pour ceux qui commencent: l'ordre que j'ai suivi, m'a paru le meilleur, dans l'intention où j'étois de le composer seulement pour ceux qui n'ont encore aucune connoissance en Médecine. On y trouvera peut-être quelques répétitions, mais elles étoient indispensables ; & quoique j'aie eu soin de les éviter, j'ai mieux aimé cependant dans certaines occasions mériter ce reproche, que celui d'être trop obscur.



Pour ce qui regarde le style , j'ai tâché d'être le plus clair qu'il m'a été possible ; je n'ai point visé à l'élégance , l'attention que j'y aurois donnée , auroit pû faire tort aux choses que j'avois à dire : d'ailleurs cet Ouvrage doit trop intéresser par lui-même , pour avoir besoin des agrémens d'une belle élocution , dont j'aurois été peut-être incapable. Quoi qu'il en soit , mon but a été d'être utile aux Commencans , & c'est pour eux seuls que j'ai travaillé : si j'ai rempli mon objet , je suis satisfait ; mais

P R E F A C E. xvij

si malgré mes soins, les jeunes gens ne retirent aucun fruit de mon travail, qu'ils me sçachent au moins gré de ma bonne intention :

*Primitias dedimus, quas noster agellus habebat,*

*Quales ex tenui rure venire solent.*





TABLE  
DES CHAPITRES  
ET DES ARTICLES

Contenus dans cet Ouvrage.

---

PREFACE, page v

INTRODUCTION, 1

PREMIERE PARTIE.

CHAP. I. *Des Elémens*, 4

II. *Des Parties Solides*, 11

III. *Des Parties Fluides*,

38

*Des Humeurs de la première*

*Classe*, 41



T A B L E.		xix
Des Humeurs de la seconde		
Classe,		43
<i>De la Lymphe,</i>		45
<i>De la Salive,</i>		53
<i>Du Suc gastrique &amp; intestinal,</i>		58
<i>Du Mucus de l'Estomac, &amp;</i>		
<i>des Intestins,</i>		61
<i>Du Suc pancréatique,</i>		62
<i>De la Bile,</i>		65
<i>De la Semence,</i>		78
<i>Du Lait,</i>		79
<i>Du Flux Menstruel,</i>		88
Des Humeurs de la troisième		
Classe,		103
<i>Des matières fécales,</i>		105
<i>De l'urine,</i>		108
<i>De la matière de la transpi-</i>		
<i>ration, &amp; de la sueur,</i>		116
<i>Du sang qui s'écoule dans le</i>		
<i>tems de l'Accouchement,</i>		129

<i>Des eaux qui s'écoulent dans le même tems ,</i>	131
<i>Du Mucus des narines ,</i>	132
<i>Du Cerumen des oreilles ,</i>	135
<i>Des Larmes ,</i>	136
<i>De la Chassie ,</i>	138
<i>Des Humeurs de la quatrième Classe ,</i>	139
<i>De l'humeur aqueuse ,</i>	141
<i>De l'eau du Péricarde ,</i>	143
<i>De la Graisse ,</i>	145
<i>De la Moëlle ,</i>	148
<i>De la Synovie ,</i>	150
<i>CH. IV. Des Esprits animaux ,</i>	153
<i>V. De l'Action musculaire ,</i>	180
<i>VI. De l'action tonique ,</i>	188
<i>VII. De l'action élastique ,</i>	196
<i>VIII. Des Tempéramens ,</i>	198

S E C O N D E P A R T I E.

INTRODUCTION,	pag. 213
CH. I. <i>De la Digestion,</i>	217
II. <i>De la Respiration,</i>	265
III. <i>De la circulation du sang,</i>	321
IV. <i>De la Nutrition &amp; de l'Accroissement,</i>	351
V. <i>Des Sécrétions,</i>	363
VI. <i>De la Génération,</i>	379
VII. <i>Des Sens,</i>	441
Des Sens internes,	448
<i>De l'Imagination,</i>	ibid.
<i>De la Mémoire,</i>	457
<i>De la Veille,</i>	464
<i>Du Sommeil,</i>	466
Des Sens externes,	473
<i>Du Tact,</i>	475



<i>Du Goût ,</i>	479
<i>De l'Odorat ,</i>	487
<i>De l'Ouïe ,</i>	495
<i>De la Vûe ,</i>	512

Fin de la Table.



## ERRATA.

- P*age 13 ligne 13 des vaisseaux, lisez de vaisseaux.
- P.* 17 lig. 14 celle-ci, *lis.* celles-ci.
- Id.* lig. 16 reproduisent, *lis.* reproduisoient.
- P.* 40 lig. 19 nous entrons, *lis.* nous entrerons.
- P.* 42 lig. 2 les fucs nourriciers, connus, *lis.* le suc nourricier, connu.
- P.* 56 lig. 4 tout l'antérieur, *l.* tout l'intérieur.
- P.* 57 entre la ligne 12 & la ligne 13 ajoutez, c'est pour cela qu'elle est plus abondante.
- P.* 58 lig. 10 à la membrane, *lis.* par la membrane.
- P.* 157 à la note, *l.* 1 M. Jos. Raulin, D. M. P. *lis.* M. Jos. Raulin, D. M.
- P.* 189 à la note, *l.* 2. 1754, *lis.* 1747.
- P.* 275 lig. 2 la veine bronchiale, *lis.* l'artère bronchiale.
- P.* 295 à la note, de M. Jifes, *lis.* M. Fifes.
- P.* 301 lig. 12 postérieurement, *lis.* inférieurement.
- P.* 329 lig. 21 qui forment des, *lis.* que forment les.
- P.* 427 lig. 10 sçavoir, par le cordon ombilical, *lis.* sçavoir, par les pores, par le cordon ombilical.

ELÉMENTS





# ÉLÉMENTS D E PHYSIOLOGIE.

---

## INTRODUCTION.



Le mot de *Physiologie* veut dire discours de la nature, si l'on ne le considère que d'après son étymologie. Les Médecins ont fixé sa signification, ils ont appelé *Physiologie*, cette partie de la Médecine qui traite de tout ce qui constitue l'homme en

A

fanté. Il est aisé de voir par là que la *Physiologie* est une partie de la théorie de la Médecine, qu'elle a pour objet & pour but la connoissance de l'homme sain.

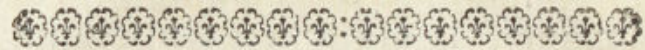
C'est cet objet que les Médecins ont appelé *choses naturelles* ; c'est-à-dire, tout ce qui a rapport à la nature du corps humain ; & comme ils admettoient six de ces *choses naturelles*, sçavoir, les élémens, les tempéramens, les humeurs, les parties, les esprits & les fonctions, ils avoient divisé la *Physiologie* en autant de parties.

Cette division, quoique très-méthodique, n'a point été suivie de la plupart des Auteurs, sans doute ils ont eu de bonnes raisons pour admettre un ordre différent : à la vérité ils ont tra-



vaillé pour des gens déjà instruits, auxquels il étoit peu important de commencer à voir l'explication de telle ou telle fonction. Sans vouloir discuter ici quel est l'ordre le plus convenable, j'ai cru qu'il étoit plus à propos de suivre à peu près la plus ancienne de toutes les divisions de la *Physiologie*, elle entre mieux dans les vûes que j'ai eues en composant ce petit Traité, que l'on pourra regarder comme divisé en deux parties : la première contiendra tout ce qu'il est nécessaire de sçavoir pour comprendre le mécanisme des fonctions, qui seront l'objet de la seconde.





## PREMIERE PARTIE.

---

CHAPITRE PREMIER.*Des Elémens.*

LES élémens en général sont des substances simples ou premières, qui servent à composer un tout, & dans lequel il se résout lorsqu'il est détruit.

Les sentimens ont été partagés sur leur nature. Quoique cette discussion ne soit pas indispensablement nécessaire pour l'intelligence de la *Physiologie*; cependant il est bon d'en dire quelque chose, & d'exposer en peu, ce que les Auteurs ont pensé à ce sujet.

DE PHYSIOLOGIE. §

Suivant *Aristote* il faut distinguer les élémens des principes, parce que ceux-ci ne tombent point sous les sens, pendant que les élémens sont sensibles. Il en admettoit quatre, le feu, l'air, l'eau & la terre; c'étoit delà que l'on devoit déduire les propriétés premières communes à tous les corps, selon lui; sçavoir, le chaud, le froid, l'humidité & la sécheresse, & celles qu'il appelle secondaires, qu'il divise en sensibles, & occultes.

*Epicure* & *Gassendi* soutiennent qu'il n'y a que deux élémens, le plein, & le vuide: c'est-à-dire, les atomes qui sont de petites portions de matière, qu'ils soutiennent être indivisibles, dans un mouvement continuel qui se fait dans le même sens, ce qui

A iij



les rend impénétrables : ils leur attribuent quatre propriétés essentielles ; sçavoir, la grandeur, la figure, la pesanteur & le mouvement : cette dernière propriété, qui, jointe à la pesanteur, produit l'union des différens corps, ne connoît d'autre cause que l'Etre Suprême. Quant au vuide ils en supposent de deux espèces ; le premier est l'espace intermédiaire qui se rencontre entre les parties de chaque corps ; le second est celui dans lequel se meuvent les différens corps.

*Descartes* au contraire pense qu'il n'y a point de vuide, & que la différente configuration des parties de la matière constitue les élémens des corps ; c'est pour cela qu'il en admet de trois espèces : l'une qu'il appelle subtile,

qui est dans un mouvement continuél, & qui remplit tous les intervalles ; elle forme, suivant cet Auteur, les étoiles, le soleil & tous les corps lumineux : la seconde est la matière globuleuse qui produit tous les corps diaphanes ; la troisième est la plus grossière de toutes, & sert à composer tous les corps opaques. Ces trois matières ne diffèrent point essentiellement l'une de l'autre.

Suivant les Chymistes anciens on doit admettre cinq principes qui servent par leur différentes combinaisons à composer tous les corps ; sçavoir, le mercure, le sel, le soufre, l'eau & la terre : les Modernes n'en reconnoissent que quatre ; sçavoir, le feu, l'air, l'eau & la terre : ce dernier sen-

A iv



timent est le mieux fondé ; mais ce seroit nous écarter de notre objet que d'entrer dans un trop grand détail ; on peut consulter sur cela l'excellent Traité de Chymie Théorique de M. *Macquer*, D. M. P. & les utiles leçons que donne M. *Rouelle* dans son Cours de Chymie.

Cette exposition, quoique très-succincte, doit suffire pour mettre au fait ceux qui liront les différens Auteurs , & leur faire entendre ce qu'ils ont écrit sur les élémens de notre corps.

Sans vouloir recourir à ces parties premières, qu'il ne sera sans doute jamais possible de bien connoître, examinons quels sont les principes dont sont composées les parties du corps humain.

Si l'on en croit *Nenter*, &



M. *Haller* dans ses commentaires sur la Physiologie de *Boerrhaave*, le corps humain est composé de trois principes ; sçavoir , d'eau , de terre & de matière grasse ; la réunion de ces trois principes , se fait par le moyen d'une espèce de glu , & forme un composé mu-  
cide & gras , ou glutineux ; & la différence qui se rencontre dans les parties de notre corps , ne vient que de la plus ou moins grande quantité de chacun de ces principes , & de la différente manière dont ils sont combinés ensemble. Cette espèce de glu est démontrée dans l'analyse chymique des os , des cheveux , &c. & par la gelée , qu'on retire de toutes les parties de notre corps , plus ou moins abondamment , en les faisant évaporer jusqu'à une

A v.

certaine consistance, après qu'elles ont été cuites dans l'eau plus ou moins long-tems à raison de leur densité. C'est même de la facilité avec laquelle on retire cette gelée, & de sa quantité, que l'on doit déduire des conséquences dans le choix des alimens.

Il suit de ce que nous venons de dire, que dans l'origine toutes nos parties ont été fluides; cette vérité est démontrée surtout lorsque l'on fait attention à l'état des parties du fœtus dans l'instant de la fécondation; nous aurons occasion d'en parler lorsqu'il sera question de la génération. Cependant pour suivre l'ordre établi nous diviserons toutes les parties de notre corps en solides & en fluides.

## CHAPITRE II.

*Des Parties solides.*

LES parties solides nous paroissent composées, & le sont effectivement de différentes fibres destinées à remplir toutes les fonctions du corps humain, leurs structures & leurs usages particuliers leur ont fait donner différens noms. Mais comme chacune des parties sont composées d'autres plus petites, il faut nécessairement admettre une fibre première, qui ne soit formée par aucune autre : *Bergerus & Teichmeyer* prétendent que cette fibre première est formée d'une espèce de duvet, qu'ils appellent *lanugo*, dont ils démontrent l'existence

A vj



par ce qui se remarque dans toutes les cicatrices. Il est vrai que lorsque l'on a reçu une blessure , quand la réunion commence à se faire , on apperçoit une sorte de glu, qui s'étend en forme de petits filets de couleur cendrée ; ces petits filets en se réunissant produisent un corps fibreux & réticulaire, qui par degrés s'assimile à la partie même qu'il répare.

La recherche des parties élémentaires appartient plutôt au Physicien, qu'au Médecin, qui ne doit s'occuper que des choses utiles à son état. C'est pourquoi l'on peut admettre le sentiment de *Nenter*, qui , s'il n'est pas vrai, est du moins probable, & dont la fausseté n'emporteroit aucun inconvénient après elle, en supposant que son sentiment ne fût

pas conforme à la vérité.

L'existence de cette fibre première, connue sous le nom de *similaire*, est démontrée tant parce que la matière, quoique mentalement divisible à l'infini, a certainement des bornes dans sa division physique, que parce que si l'on fait attention à la décomposition des parties grossières, on apperçoit qu'elles se divisent en parties plus simples, qui sont elles-mêmes formées des vaisseaux encore plus ténus, & cette dernière division n'a pour principe que la fibre première dont nous venons de parler. Mais comment est-il possible, dira-t-on, que cette fibre première puisse former des tuyaux? Tout ce que l'on peut dire à ce sujet ne peut être que conjecture; cepen-



dant il est vraisemblable, que ces vaisseaux premiers sont produits ou par la réunion de plusieurs de ces fibres premières, moyennant cette espèce de glu dont nous avons parlé, ou par la disposition en espèce de spirale d'une seule de ces fibres; quoi qu'il en soit il est sur que cette fibre première existe, tout ce que l'on peut dire sur la façon dont elle est disposée, ne peut être fondé que sur des probabilités.

Voyons maintenant quelles sont les propriétés de cette fibre, cette connoissance est celle qui intéresse véritablement le Médecin. Elles peuvent se réduire à deux. La première est la solidité, qui est produite par la cohésion de ce qui constitue son essence;



l'existence de cette propriété est démontrée, parce que la fibre première résiste à l'impulsion continuelle des fluides ; cette propriété se fortifie avec l'âge, & est due à la nourriture, comme nous le verrons en parlant de la nutrition & de l'accroissement. La seconde propriété est l'élasticité, qui est prouvée par la faculté qu'a la fibre première de se retirer, en quelque sens qu'on la coupe, propriété qui existe même après la mort, quoiqu'elle soit considérablement diminuée ; car si l'on fait une incision à quelque partie d'un cadavre, les bords de l'ouverture s'écartent l'un de l'autre, moins à la vérité que dans un animal vivant ; nous en verrons la raison en parlant de l'action tonique. Quelques gens pré-

tendent que les os n'ont point cette propriété, parce que, disent-ils, lorsqu'un os est coupé ou rompu, on ne voit point les bords de l'ouverture s'écarter; il suffit pour démontrer à ces personnes la fausseté de leur sentiment, de leur faire faire attention que tous les os rendent du son, lorsque l'on les frappe, & que ce son ne peut être produit sans que leurs lames ne cedent à l'impulsion du coup, & ne se rétablissent ensuite, comme nous le ferons voir en parlant de l'organe de l'ouïe, & du mécanisme du son.

Des deux propriétés que nous avons assignées à la fibre première, il ne faut pas conclure qu'elle soit absolument solide, la faculté qu'elle a de se contracter, & sa



DE PHYSIOLOGIE. 17  
flexibilité prouvent clairement le  
contraire.

Après avoir exposé la nature  
& la propriété des parties soli-  
des élémentaires, entrons dans  
un peu plus de détail, & voyons  
dabord la distinction que les An-  
ciens admettoient dans les diffé-  
rentes parties du corps humain.

1°. Ils les divisoient, à raison  
de la matière qui les composoit,  
en *spermatiques*, & en *sanguines* ;  
celles-là, suivant eux, devoient  
leur origine à la semence ; celle-  
ci au sang : les premières une fois  
détruites ne se reproduisent point ;  
les secondes, c'est-à-dire, les  
*sanguines* se réparoient quand  
quelque accident les avoit alté-  
rées ou détruites. Leur erreur  
venoit de ce qu'ils ignoroient que  
la matière de la nutrition est ab-



seulement la même pour toutes les parties de notre corps, & que la couleur rouge des parties charnues, est dûe au sang qu'elles reçoivent dans leur tissu, qui est assez lâche pour lui en permettre l'entrée : car si l'on lave bien ses parties, la couleur rouge, qui ne leur est point essentielle, se dissipe, comme il est aisé d'en faire l'expérience.

2°. Ils distinguoient les parties en *animales*, *vitales* & *naturelles*, à raison des différentes fonctions auxquelles elles servoient; ainsi on devoit ranger le cerveau dans la classe des parties *animales*; le cœur & le poulmon dans celle des *vitales*; l'estomach, les intestins, le foie, &c, dans celle des *naturelles* : outre que cette distinction n'explique rien, &

suppose la connoissance de ces fonctions, la même partie peut être animale, utile ou naturelle à raison de l'endroit où elle se se distribue ; par exemple, une artère ou une veine changera de nature, suivant eux, selon la partie dans laquelle elle se distribuera ; il est aisé de sentir par-là le peu de justesse de cette distinction.

3°. Ils pensoient que toutes les parties du corps humain étoient *similaires* ou *dissimilaires* : ils entendoient par *similaires* les parties composées d'une substance homogène, & rangoient dans cette classe les os, les cartilages, les ligamens, les tendons, les vaisseaux sanguins, les nerfs, les membranes : mais si l'on fait attention à la structure de toutes

ces parties, on verra qu'elles ne peuvent se nourrir, & avoir du sentiment, que par des vaisseaux & des nerfs, qui entrent conséquemment dans leur composition : on doit donc conclure qu'on ne doit admettre d'autre partie *similaire*, que la fibre première dont nous avons parlé. Les parties *dissimilaires* étoient celles qui étoient composées de substance de différente nature.

4°. Ils imaginoient que les parties de notre corps étoient *organiques* & *non organiques*. Les *organiques* étoient celles qui étoient destinées à quelques fonctions, telles que les muscles, l'estomach, les glandes, &c. Les *non organiques* étoient celles qui de leur nature n'avoient aucune action, telles que les cartilages,



les poils , la graisse , &c. Le défaut de cette distinction est facile à appercevoir ; car il n'y a aucune partie , qui n'ait au moins l'action qui lui est nécessaire pour se conserver , action appelée par les Auteurs *vis vitæ* ; donc on doit rejeter l'espèce des parties appelées *non organiques* , puisqu'elles n'existent point.

5°. Enfin ils distinguoient les parties du corps humain en *nobles* ou *maîtresses* , soit qu'elles fussent l'organe du sentiment & du mouvement , comme le cerveau , par exemple ; soit qu'elles servissent à la conservation de l'individu , comme le cœur ; soit enfin qu'elles fussent destinées à la propagation de l'espèce , telles que les parties de la génération ; & en *ministres* , ou *ignobles* , qu'ils

divisoient encore en *nécessaires*, telles que le poulmon, le foie, &c; & en *non nécessaires*, comme le pied, la main, &c. Telles sont les distinctions que les Anciens admettoient; quoiqu'elles manquent de justesse presque toutes, il étoit cependant utile d'en parler pour pouvoir mettre à portée d'entendre ce qu'en ont écrit les Auteurs. Examinons maintenant le sentiment des Modernes.

Ils n'admettent qu'une seule partie solide, que nous avons appelée *fibre première*; c'est elle qui produit toutes les autres, à raison de la manière dont elle est disposée. On peut consulter à ce sujet *Baglivi*, qui après avoir employé tous les moyens possibles pour s'instruire de la façon

dont les fibres sont arrangées, a enfin découvert, qu'elles étoient disposées parallèlement, & que leur union étoit affermie par des fibres transversales. La différence qu'il a trouvée entre la disposition des fibres charnues & celle des fibres membraneuses, est que dans les membranes, 1<sup>o</sup> les fibres premières sont plus tenues; 2<sup>o</sup> qu'elles sont disposées en tout sens.

Voyons actuellement quelles sont les différentes parties qui composent le corps humain, & donnons-en une courte définition, nous réservant d'en parler plus au long, lorsque nous traiterons des fonctions.

Nous commencerons par les os; ce sont les parties les plus dures de notre corps; ils sont



blanchâtres, composés de lames posées les unes sur les autres comme par couches, & n'ont aucun sentiment; leur dureté est différente à raison des âges; dans les nouveaux-nés ils sont mous, & se durcissent avec le tems: on remarque cependant que les os de l'organe de l'ouïe sont dans leur état de perfection, lorsque l'enfant sort du ventre de sa mere.

On divise généralement les os, en os plats, & en os longs: tous les os, si l'on en excepte les dents, sont enveloppés d'une membrane extrêmement sensible, connue sous le nom de *Périoste*. On distingue trois substances dans les os; sçavoir, 1°. la partie *osseuse proprement dite*, qui est la plus dure, située à l'extérieur, formée par de petites lames appliquées  
les

les unes sur les autres ; 2° la substance *spongieuse*, ainsi nommée par rapport à sa ressemblance avec une éponge, par les petites cellules qu'elle forme ; 3°. enfin celle qu'on appelle *réticulaire*, composée de filets osseux qui se croisent en différens sens. Ces trois substances sont absolument de la même nature, & n'ont d'autre différence que l'arrangement des fibres qui les constituent. On ne trouve point dans les os plats, tels que ceux de la tête, de substance *réticulaire*, la substance *spongieuse*, connue pour lors sous le nom de *diploé*, occupe le milieu de l'épaisseur de l'os. On remarque des pores dans tous les os, destinés au passage des vaisseaux de tout genre.

Le *cartilage* est une partie  
B



blanche, dure, élastique, polie, privée de sentiment, qui se rencontre principalement aux extrémités des os, pour en faciliter le mouvement : il a une grande analogie avec les os, aussi voit-on avec l'âge les cartilages s'ossifier. Il en est cependant, qui ne s'ossifient jamais, tels sont, par exemple, les cartilages mobiles, que l'on trouve à l'articulation du fémur avec le tibia. Quoique le principal usage des cartilages soit d'aider les articulations, on en voit cependant quelques-uns qui sont destinés à d'autres fonctions, tels que ceux de la trachée-artère, ceux de l'oreille, &c.

Le *ligament* est, après les os & les cartilages, ce qu'il y a de plus solide dans le corps humain, il



fert à l'union de certains os. C'est une partie blanchâtre, ferme, dont le tissu est fort serré, de façon cependant que ses fibres peuvent prêter en différens sens assez, pour que les mouvemens se fassent. Quoique les ligamens aient différens noms, à raison de leurs formes & de leurs usages, on peut cependant les réduire à deux classes : la première renferme les ligamens membraneux & capsulaires, comme on le remarque dans les articulations où il y a mouvement en tout sens, telle que celle du bras avec l'épaule : la seconde comprend ceux qui se trouvent aux articulations où il y a flexion & extension, par exemple, à l'articulation du bras & de l'avant-bras : ces ligamens sont ronds, tendineux, plus ou moins

Bij

forts à raison de la force de l'articulation.

Les *nerfs* sont des cordons blanchâtres , plus ou moins gros, qui viennent tous du cervelet ou de la moëlle de l'épine. Ils sont composés de deux substances ; l'une intérieure est fournie par la moëlle allongée ou celle de l'épine , l'autre externe est produite par le prolongement de la pie & de la dure-mère. La division des différens rameaux de nerfs ne se fait pas comme celle des veines & des artères : il faut en considérer chaque cordon comme un faisceau de plusieurs petits tuyaux cylindriques , tous distingués les uns des autres depuis l'endroit d'où ils partent , jusqu'à celui où ils vont se terminer. Il faut observer de plus qu'ils sont moins



solides dans leur origine , & vers leur fin , car lorsqu'ils sont prêts d'entrer dans la partie à laquelle ils se doivent terminer , ils se dépouillent de leurs enveloppes, & forment ou une membrane très-tendue, ou une espèce de pulpe. Tels sont les organes du mouvement & du sentiment ; nous expliquerons en parlant des esprits animaux , comment ils y peuvent contribuer.

Les *muscles* sont les parties charnues des animaux , qui servent à mouvoir le corps ; c'est un composé de fibres , qui sont rassemblées en quantité de petits faisceaux. Il faut distinguer dans chaque muscle son corps , & ses extrémités.

Le corps appelé *ventre* par les Anatomistes , est la partie

Bij



moyenne ; on y remarque un nombre presque infini de paquets de fibres charnues , dont la couleur rouge est dûe aux artères , & aux veines qui entrent dans sa composition ; son tissu peu ferré lui permet de se contracter & de s'étendre , dans les différens mouvemens involontaires ou spontanés. Nous aurons lieu d'expliquer tout cela en détail , lorsque nous ferons mention de l'action tonique , musculaire , & élastique. Les extrémités des muscles sont composées d'une pareille quantité de fibres que le corps , mais elles sont beaucoup plus rapprochées , & l'injection la plus fine n'a jamais pû y laisser appercevoir aucun vaisseau sanguin : aussi ces parties sont-elles blanches & dures. Les extrémités

de tous les muscles font ou des *aponeuroses*, ou des *tendons*; on entend par *aponeurose*, une membrane dense & serrée, composée d'autant de fibres que le muscle même; elle lui sert d'attache, ou en recouvre d'autres; & par *tendon* on entend un corps blanc, ferme & dur. Ces parties sont d'une sensibilité extrême, ce qui est démontré par la douleur que l'on ressent lorsqu'elles sont piquées ou distendues outre mesure par quelque cause que ce soit. On divise ces extrémités en *tête* & *queue*; on appelle *queue* la partie mobile, & *tête* celle qui ne l'est pas; mais souvent il arrive que celle qui étoit mobile cesse de l'être, & *vice versa*. Nous ne nous arrêterons pas ici à examiner, si les fibres musculaires char-

B iv



nues ou tendineuses tirent leur origine des artères, des veines, des nerfs, ou enfin des vaisseaux lymphatiques; cette discussion ne feroit à rien.

Les *artères* sont des tuyaux longs, membraneux, destinés à porter le sang du cœur aux extrémités : les Auteurs sont peu d'accord sur le nombre des membranes dont elles sont composées, les uns en ont multiplié le nombre, d'autres l'ont diminué : nous croyons qu'on doit en admettre quatre ; la première qui est la plus extérieure est celluleuse, & dans quelques artères un peu graisseuse : la seconde est tendineuse, & ne diffère de la première qu'en ce que son tissu est plus dense, comme la macération le fait voir : c'est cette



membrane qui s'ossifie quelquefois dans les vieillards ; il entre dans sa composition , des artères, des veines & des nerfs : la troisième est musculaire , & est formée par des fibres charnues disposées circulairement : la quatrième enfin est lisse & polie , & la direction de ses fibres est droite. Elles recoivent le sang du cœur, & alors se dilatent , cette action est appelée *diastole* ; lorsque le cœur se dilate , pour lors elles se contractent , cette action est nommée *systole* : c'est sans doute pour résister à l'impulsion du sang, que la nature leur a donné la force que l'on remarque dans leurs membranes.

Les *veines* servent à reporter le sang des extrémités au cœur ; elles ont le même nombre de

Bv

membranes que les artères , mais elles sont moins fortes , vraisemblablement parce qu'elles reçoivent le sang d'une manière toujours uniforme , & qu'on n'y observe aucun battement sensible. La capacité des veines est beaucoup plus grande que celle des artères , pour faciliter le retour du sang , devenu plus épais par les différentes humeurs qui en ont été séparées ; car alors il n'est plus divisé par aucune action ; c'est aussi pour aider son retour qu'on y remarque des valvules semicirculaires.

Les *glandes* sont des corps ronds ou ovales pour la plupart , destinés à séparer ou à préparer une humeur quelconque. Il ne faut cependant pas imaginer que toutes les humeurs de notre corps



soient séparées dans des glandes, il en est plusieurs, comme nous le verrons par la suite, qui se séparent sans ce secours. Les glandes sont composées d'un grand nombre de vaisseaux de toute espèce, c'est ce qui a donné lieu à la division des Auteurs sur leur structure. Les uns, avec *Malpighi* croient que les glandes sont un entortillement de vaisseaux avec une cavité intermédiaire, où est déposée l'humeur qui a été séparée : ils prouvent leur sentiment, 1°. Parce que si l'on presse, par exemple, les glandes de la peau, ou quelqu'autre glande, il en sort une humeur souvent trop épaisse, pour avoir pû être contenue dans le seul vaisseau excrétoire, dont la capacité est quelquefois presque insensible: 2°. Dans

Bvj



les tumeurs qui surviennent aux glandes, on trouve une humeur épanchée dans des vésicules, qui pour lors à la vérité sont distendues, mais qui n'auroient pû être produites par le dépôt de la matière. 3°. Dans l'état naturel on remarque dans le foye un nombre infini de vésicules, d'où partent les pores biliaires. Ces motifs nous paroissent beaucoup plus vraisemblables, que les raisons de ceux qui, avec *Ruyfch*, prétendent que les glandes ne sont qu'un composé de vaisseaux disposés en forme de peloton sans aucune cavité. Car quoique cet Auteur ait réduit en vaisseaux des glandes entières, on n'en doit pas conclure pour cela qu'il n'y ait point de cavité intermédiaire, puisque les injections ont

pû détruire les parois de la vésicule, & la faire ainsi disparoître. On divise communément les glandes en *conglobées* & en *conglomérées*. Quoique cette distinction ne soit pas fort exacte, comme nous aurons occasion de le voir en parlant des sécrétions, il faut cependant expliquer ce que les Auteurs entendent par ces mots. Ils appellent *conglobées* les glandes simples, telles que celles des intestins, par exemple; & ils nomment *conglomérées* celles qui sont composées d'un grand nombre de glandes simples, telles que sont les glandes maxillaires, parotides, &c.



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

*Des parties Fluides.*

ON appelle parties fluides , les humeurs qui se trouvent dans nos corps ; le mouvement intestinal , & la désunion des différentes parties qui les composent , les distingue des solides.

Les Anciens rapportoient toutes les humeurs du corps humain à deux classes en général , sçavoir , à l'humide inné ou radical , que nous apportons avec nous en naissant , & à celui qui se produit avec le temps. C'est à la consommation de cet humide radical ou inné , que l'on doit attribuer , suivant eux , la destruction de notre machine : car en-



vain prenons-nous des alimens, jamais nos fucs, disent ils, ne se réparent tels qu'ils étoient auparavant. Ce sentiment est abandonné avec raison par les modernes, qui éclairés par l'observation constante de tout ce qui concerne la nutrition, sont intimement convaincus de sa fausseté: c'est pourquoi, sans rejeter cet humide inné ou-radical, ils pensent que ce n'est point à sa consommation que l'on doit attribuer la mort, mais à la roideur qu'acquèrent les fibres, à mesure que nous vieillissons. Car il est sûr que les alimens que nous prenons, nous fournissent des fucs parfaitement analogues à ceux que la dissipation continuelle nous a fait perdre. C'est une vérité qui est démontrée par

les analyses Chymiques.

Nous ne nous arrêterons donc pas à rapporter ici les différens sentimens des Auteurs , qui , en traitant de la Physiologie , ont divisé les humeurs de notre corps, chacun suivant le systême qu'ils avoient adopté.

Nous croyons devoir les rapporter toutes à quatre classes en général. La première renferme celles qui sont *nutritives* : la seconde celles qu'on appelle *récrémentitielles* : la troisième comprend celles qui sont connues sous le nom d'*excrémentitielles* : la quatrième enfin celles que l'on nomme *neutres*. Le détail, dans lequel nous entrons , fera sentir de quelle utilité il est , sur-tout pour des commençans, de s'attacher à ces divisions , qui , en fi-

xant leurs connoissances , leur donnent un esprit d'ordre & de méthode indispensablement nécessaire pour faire des progrès dans toutes les sciences , & particulièrement dans la Médecine.

*Des Humeurs de la première classe.*

LES humeurs de la première classe sont appellées *alimentaires*; elles sont destinées à réparer la dissipation continuelle qui nous feroit bientôt périr , si les alimens ne réparoient perpétuellement ces humeurs qui sont la matière de notre restauration. C'est à l'*Hygiène* à examiner la nature, les doses & les propriétés des différens alimens : il nous suffit maintenant de sçavoir que l'on compte trois humeurs nourricières.



res ou alimentaires , ſçavoir , le chyle , le ſang & les ſucs nourriciers , connus ſous le nom de *lymphe* ; mais comme nous aurons occaſion de parler de ces trois humeurs , en parlant des fonctions qui ſervent à leur préparation , nous remettons à en faire mention alors : car en traitant de la diſteſtion nous développerons ſuffiſamment la nature du chyle ; à l'article de la ſanguification , & de la circulation du ſang , nous expliquerons ſa nature , & les parties qui le compoſent ; enfin en expoſant le mécaniſme de la nutrition , nous parlerons du ſuc nourricier , dont nous ferons voir la nature & l'origine.

C'eſt donc pour éviter une répétition inutile , que nous ne faiſons qu'indiquer ici les humeurs

de la première classe ; nous en ferons de même pour les humeurs des trois autres classes , lorsque nous croirons , en parlant des fonctions , ne pouvoir nous dispenser d'expliquer leur nature.

*Des Humeurs de la seconde classe.*

LES humeurs de la seconde classe sont connues sous le nom de *récrémentitielles*. On entend par ce nom celles , qui , après avoir été séparées de la masse du sang , y retournent en partie , & en partie sont poussées au dehors , & sont par-là de quelque utilité à l'œconomie animale. Ce que nous dirons en parlant des fonctions , fera mieux entendre encore cette seconde classe.

On compte neuf différentes

humeurs qui peuvent s'y rapporter ; sçavoir. 1°. la lymphe, 2°. la salive, 3°. la liqueur qui se trouve dans l'estomach & les intestins, 4°. le *mucus* dont ils sont enduits, 5°. le suc pancréatique, 6°. la bile, 7°. la semence, 8°. le lait, 9°. enfin le sang menstruel. Examinons chacune de ces humeurs en particulier. Quoique pour bien entendre leurs usages, & la façon dont elles sont séparées, il eut été à souhaiter peut-être d'avoir une idée distincte des sécrétions, & des fonctions auxquelles servent ces différentes liqueurs, j'ai cru que cet arrangement, quoique sujet à quelques inconvéniens, en entraînoit cependant moins avec lui, que tout autre : d'ailleurs en relisant, ce que nous allons dire sur cha-



cune de ces humeurs , lorsqu'il fera question des fonctions , auxquelles elles appartiennent , la connoissance préliminaire , que l'on aura acquise par la lecture de cet article , en facilitera encore l'intelligence.

*De la Lymphe.*

1°. LA lymphe , ainsi nommée à cause de son rapport avec l'eau , est une liqueur ténue , participante de la nature de l'eau & de la gelée , séparée de la masse du sang , & contenue dans des vaisseaux connus sous le nom de *lymphatiques*. Elle a une telle ressemblance avec la partie séreuse du sang , qu'on pourroit presque dire qu'il n'y a entr'elles aucune différence ; cependant une analyse exacte démontre que

la serofité du fang est plus aqueufe, & en même tems plus falée que la lympe, ce qui doit être, puisque le fang contient la matière de l'urine & de la transpiration. La lympe est composée d'une grande quantité de phlegme, de quelques parties sulfureuses, & d'un peu de fel neutre, quoi qu'en disent certains Auteurs, qui prétendent, fondés fans doute sur des expériences mal faites, les uns que ce fel est alkali, les autres qu'il est acide. Il est certain que jamais on ne trouve d'autre fel que du fel neutre dans notre corps, tant que nous sommes en santé.

Les Auteurs conviennent tous unanimement, que la lympe tire son origine du fang, mais ils sont divisés sur la manière

dont elle se sépare , dont elle parvient aux vaisseaux lymphatiques, & dont elle circule. Leurs sentimens peuvent se réduire à deux.

Les uns imaginant qu'il ne peut se faire aucune sécrétion dans le corps humain sans le secours des glandes , en admettent de petites situées aux extrémités des artères , & prétendent prouver leur sentiment par l'expérience suivante. Si , disent-ils , on introduit dans un vaisseau lymphatique un siphon rempli de mercure , ou d'une liqueur quelconque, la glande la plus voisine, en injectant la liqueur , se trouve remplie de la liqueur ou du mercure. Mais cette expérience ne prouve point la part qu'ont les glandes dans la sécrétion de



la lymphe, elle démontre seulement la communication de la glande & des vaisseaux lymphatiques. Il falloit faire voir, pour prouver ce sentiment, les glandes situées à l'extrémité des artères, ce qui étoit impossible, puisqu'elles n'existent point.

D'autres soutiennent que les vaisseaux lymphatiques tirent leur origine des artères mêmes. Ils se fondent sur les expériences suivantes. 1°. Si l'on injecte une liqueur fort fine dans les artères, elle est reprise par les vaisseaux lymphatiques, & par les veines. 2°. Dans les maladies inflammatoires les vaisseaux lymphatiques se dilatent, & reçoivent la partie rouge du sang, comme il est aisé de s'en appercevoir dans les inflammations qui surviennent aux yeux.

yeux. 3°. Le sang tiré des artères contient beaucoup plus de sérosité, que celui qui vient des veines. Ne pourroit-on pas dire que toutes ces expériences prouvent simplement que les vaisseaux lymphatiques ne viennent point des veines ?

Mais si l'on admet avec *Stahl* des espaces poreux intermédiaires, ou des espèces de cellules pulpeuses, dans lesquelles le sang est déposé avant que de parvenir aux veines, il sera aisé d'expliquer tous les phénomènes, qui appartiennent aux vaisseaux lymphatiques ; pourquoi, par exemple, ils se gonflent lorsque l'on souffle dans les veines, &c ? Ceci supposé, que nous expliquerons plus en détail en parlant de la circulation du sang, voyons

C

à présent la façon dont la lymphe se sépare, & dont elle circule : c'est à M. *Ferrein*, D. M. P. que l'on doit une partie de ces découvertes.

Lorsque le sang est parvenu aux dernières divisions des artères, il se fait une séparation dans les cellules pulpeuses dont nous venons de parler, la partie rouge mêlée d'un peu de sérosité est reçue dans les veines, & la lymphe est prise dans les vaisseaux lymphatiques appelés pour lors artères, qui, en se divisant en plusieurs rameaux, parviennent aux glandes, d'où cette même humeur est reprise par les veines lymphatiques, & portée ou dans le réservoir de *Pecquet*, ou dans le canal thorachique, ou aux veines sous-clavières, ou aux veines jugulaires.



Les vaisseaux lymphatiques sont composés d'une membrane extrêmement fine, qui devient cependant plus forte, à mesure qu'ils s'approchent du canal thorachique : ils sont entre-coupés de valvules semilunaires, qui en empêchant le retour de la lymphe, en facilitent le progrès. Ce mouvement est encore aidé par le battement des artères voisines, & par les glandes, qui sont comme autant de petits cœurs, dont les fibres charnues redonnent du mouvement à la lymphe, si l'on en croit *Malpighi*.

L'usage de la lymphe est fort étendu, car outre qu'elle sert à la nourriture, puisqu'elle diffère très-peu du suc nourricier, comme nous aurons occasion de le dire en parlant de la nutrition;

C ij

c'est elle qui dans la bouche, sous la forme de salive, dans l'estomach, les intestins & le pancréas, fournit des sucs destinés à former le chyle, avec lequel elle se mêle de nouveau dans le canal thorachique. En un mot, elle joue un très-grand rôle dans l'économie animale, comme nous le verrons par la suite; aussi peut-elle devenir la source d'une infinité de maux lorsqu'elle est altérée; c'est à la Pathologie à traiter des maladies qu'elle produit, lorsqu'elle est vitiée.

Elle est plus abondante dans certaines parties que dans d'autres; on trouve peu de vaisseaux lymphatiques dans la tête; il y en a davantage dans le foye, & les autres viscères du bas ventre; mais c'est sur-tout dans la rate;

DE PHYSIOLOGIE. 53  
& aux testicules, qu'il s'en rencontre le plus.

*De la Salive.*

II°. LA salive est une liqueur aqueuse, transparente, très-peu saline, écumeuse, sans goût & sans odeur. Elle est composée d'une très-grande quantité de phlegme, d'un peu de soufre extrêmement divisé, d'un peu de terre, & de quelque portion de sel neutre. En vain a-t-on voulu par divers procédés y démontrer des sels acides, ou alkalis; toutes les expériences, qui ont paru favoriser l'un ou l'autre de ces sentimens, ont toujours été tentées ou sur la salive de gens malades, ou n'ont été que le produit du feu: il est vrai que l'erreur a été d'autant plus facile

Ciiij



que la salive s'altère très-aisément; c'est pourquoi les Médecins ne peuvent avoir trop d'attention dans la pratique, pour examiner la salive des malades, qui tend toujours à s'alkalifer, s'il est permis de parler ainsi, pour peu que la chaleur soit augmentée: aussi le signe le plus certain de la convalescence, quoiqu'il souffre cependant quelques exceptions, est, lorsque les malades ont appétit, & trouvent aux alimens le goût qu'ils doivent avoir. On doit donc regarder la salive comme un savon naturel, ce qui est confirmé par la propriété qu'elle a de mondifier les ulcères, de résoudre les tumeurs, de guérir les maladies de la peau, telles que les dartres, & d'ôter les taches. A la vérité à raison

des personnes , & des dispositions différentes où elles se trouvent, la salive est plus ou moins acre ; aussi dans les gens qui jeunent , ou dans ceux dont les humeurs sont plus acres , elle est plus résolutive.

La salive est séparée dans une quantité de glandes , qui sont situées dans la bouche , ou dont le canal excrétoire s'ouvre dans cette cavité : les principales sont les *maxillaires* , qui sont situées au grand angle de la mâchoire inférieure ; les *amygdales* , qu'on trouve dans le fond du gosier ; les *sublinguales* , qui sont posées vers le fond de la bouche ; les *thyroïdes* , qui sont situées entre les muscles du même nom ; & les *parotides* qui occupent tout l'espace qui se trouve entre le

Civ

méat auditoire, & la machoire inférieure. Outre les glandes dont il vient d'être fait mention, tout l'antérieur de la bouche en est tapissé ; toutes ces glandes séparent une humeur composée des mêmes principes, qui ne diffère que par son degré d'épaississement plus ou moins grand, produit sans doute par la différente structure des glandes & de leurs canaux excrétoires.

Cette humeur est fournie à toutes les glandes par les artères immédiatement, son usage est de faciliter la digestion, d'aider la déglutition, & de rendre les organes de la voix plus souples ; nous aurons occasion d'expliquer ailleurs toutes ces propriétés un peu plus en détail. Elles se déduisent aisément de la



nature favoneuse , & insipide , qui la rend miscible à tous nos alimens dont elle est en quelque façon le dissolvant , & dont elle n'altère point la faveur par rapport à son insipidité.

Tout ce qui peut exciter une irritation légère dans les glandes salivaires , tout ce qui empêche le retour du sang dans les veines jugulaires , est propre à augmenter la sécrétion de cette humeur , par la ligature de la veine jugulaire , & dans certaines maladies où le retour du sang est gêné , telles que la petite vérole surtout lorsqu'elle est confluente , la squinancie , &c. Cette sécrétion est aussi plus abondante lorsque le ton des parties est augmenté , comme dans la mélancholie , &c. C'est au même mécanisme

Cv.

que l'on doit attribuer cette sécrétion de salive plus abondante, lorsque l'on voit, l'on sent, ou l'on desire quelque aliment appétissant; le nerf intercostal qui se distribue dans toutes les glandes salivaires, en augmente le ton; on voit arriver la même chose dans le vomissement, ce qui est produit à la membrane interne de l'estomach, qui est la continuité de celle du palais.

*Du Suc gastrique & intestinal.*

III°. ON trouve dans l'estomach & les intestins un suc parfaitement analogue à la salive, qui n'en diffère que parce qu'il est un peu plus atténué; celui qui se rencontre dans l'estomach est appelé *suc gastrique*, celui qui est dans les intestins, est nom-



*mé intestinal*. Ce suc est fourni par des glandes situées entre la quatrième & la cinquième membrane du ventricule & des intestins, qui sont différemment disposées à raison des différentes parties qu'elles occupent. Dans l'estomach il y en a beaucoup plus vers les orifices que vers le fond. Dans les intestins on distingue trois espèces de glandes ; les unes , par rapport à leur ressemblance à des grains de millet, ont été appelées *miliaires* par leur inventeur *Brunner* ; elles s'ouvrent par des canaux excrétoires séparés, & se rencontrent dans les intestins grêles, principalement dans le duodenum : les secondes qui sont particulièrement dans l'*ileum* & le *jejunum*, ne sont autre chose que la réu-

Cvj



nion de plusieurs glandes *miliaires*, qui ne ressemblent pas mal à des fraises, ce qui les a fait nommer *fragiformes* par *Peyer*, qui les a découvertes : les troisièmes enfin ont la forme d'une lentille, elles sont solitaires, & ne se trouvent que dans les gros intestins. Quelques Auteurs fondés sur ce passage d'*Hippocrate*, *ructus acidus aliquam indicat coctionem*, ont imaginé que le suc gastrique étoit acide : mais outre qu'*Hippocrate* ne fait mention dans cet endroit que des convalescens, il n'est ici question que d'un commencement de digestion, qui ne produit jamais de rapport acide, lorsqu'elle se fait bien dans des gens en santé, comme nous le ferons voir en traitant de la digestion. Il est aisé

de voir que cette humeur sert à pénétrer de nouveau les alimens, & à continuer l'action commencée dans la bouche.

*Du Mucus de l'estomach & des intestins.*

IV°. L'ESTOMACH & les intestins sont enduits d'une humeur plus épaissie, connue sous le nom de *mucus*, qui est cependant de la même nature, & ne diffère des deux précédentes, que par son épaississement, & sa ténacité. Ce *mucus* est séparé par les mêmes glandes, dont nous avons fait mention, en parlant du suc gastrique & intestinal. Son usage est de diminuer la trop grande sensibilité des fibres intérieures de l'estomach & des intestins, pour que la bile & les

sels trop acres des alimens n'y excitent point une sensation douloureuse, comme il arrive, lorsque cette humeur a été détruite par des purgatifs trop forts. Ce *mucus* sert encore à rendre plus flexible tout le canal intestinal, & par conséquent plus propre à tous les mouvemens qu'il doit nécessairement faire.

*Du suc Pancréatique.*

V°. LA dernière humeur parfaitement semblable à la salive, est le suc *Pancréatique* : le Pancréas destiné à la sécrétion de cette humeur est une glande située sous le fond & la partie postérieure de l'estomach, composée d'un grand nombre de petites vésicules, qui sont toutes



recouvertes par une membrane fournie par le péritoine; toutes ces petites vésicules se terminent en un canal excrétoire commun, appelé du nom de *Wirsungus*, qui l'a découvert quoique *Teichmeyer* prétende, page 138, qu'il ait été connu avant l'auteur dont il porte le nom, par *Hoffman, Altorfin & Eustache*. On a voulu démontrer dans cette humeur un acide avec aussi peu de fondement que dans la salive. Le rapport qu'il y a entre ces deux humeurs a fait nommer cette glande la plus grande des salivaires. Ce suc coule continuellement par le canal de *Wirsungus*, qui s'ouvre dans le canal *cholédoc*, destiné à laisser passer la bile. A la vérité lorsque l'estomach est plein, il coule en plus

grande abondance, ce qui est encore occasionné par le mouvement du diaphragme, & par la force des muscles du bas ventre, qui augmentent le ton des fibres du Pancréas. Ce suc est destiné à aider la digestion en imbibant de nouveau les alimens, en les atténuant, & en tempérant l'acreté trop grande de la bile. La quantité de cette humeur démontre sa nécessité, car, si l'on en croit *M. Haller, page 383*, il s'en sépare trois fois plus que de salive : aussi voit-on que, lorsque sa quantité est diminuée, l'acreté de la bile occasionne mille maladies, & lorsqu'il s'y rencontre quelque obstruction, alors on est exposé à des inflammations, par rapport à la force avec laquelle le sang y est poussé.

*De la Bile.*

VI°. LA bile doit être rangée parmi les humeurs récrémentitielles , quoiqu'en disent certains Auteurs, qui prétendent, qu'elle est entièrement poussée au-dehors , fondés , sur ce que le chyle n'est point amer, & sur ce que la bile retenue dans la masse du sang y produit plusieurs maladies , telles que les nausées, les dégouts ou inappétences , les vomissemens, la jaunisse, la fièvre, &c. Mais tous ces accidens ne sont produits que par la trop grande quantité de la bile, ou par son acreté ; ou enfin lorsque la bile de la vésicule du fiel se mêle avec le sang : car on doit en distinguer deux espèces , l'une qui vient immé-



diatement du foie , & qui coule continuellement dans les intestins ; l'autre qui est fournie par la vésicule du fiel , & qui ne coule que quand l'estomach la force à sortir , en excitant , lorsqu'il est plein , une contraction dans les fibres musculaires de la vésicule qui la contient.

La sécrétion de cette humeur a cela de particulier , sçavoir que toutes les liqueurs , qui se séparent dans notre corps , sont apportées aux organes sécrétoires par des artères , au lieu qu'ici c'est la veine-porte , qui fait la fonction d'artère : ce qui est démontré , 1<sup>o</sup>. parce que si dans un animal vivant on lie l'artère hépatique , la bile se sépare toujours : 2<sup>o</sup>. si l'on injecte par le tronc de la veine-porte une liqueur

colorée, la plus grande partie en est reprise par les ramifications de la veine-cave, & le reste se trouve remplir les pores biliaires, & teindre la substance intérieure du foie : 3°. la quantité de la bile séparée excède de beaucoup celle du sang apporté par l'artère hépatique, qui conséquemment ne sert qu'à fournir la matière de la nourriture du foie : 4°. enfin, il y a une communication ou anastomose entre les dernières branches de la veine-porte, & celles de la veine-cave.

C'est pourquoi pour bien entendre tout le mécanisme de la sécrétion de la bile, il faut exposer en peu de mots sa nature; l'état du sang lorsqu'il parvient à la veine-porte, & dire quel-

que chose de la structure du foie. Ce détail est d'autant plus nécessaire que la bile joue un grand rôle dans l'économie animale tant en santé qu'en maladie.

La bile est une humeur résineuse, car elle est inflammable & soluble dans l'esprit de vin; c'est même un des moyens pour distinguer les pierres de la vésicule du fiel, des pierres de la vessie. Elle diffère cependant des résines végétales, en ce qu'elle est soluble dans l'eau. C'est une humeur fort pénétrante, de couleur jaune, amère au goût; elle est composée de sel alkali volatil, d'huile inflammable, le tout délayé dans une plus ou moins grande quantité d'eau. C'est-là la seule différence qui se rencontre entre la bile



DE *PHYSIOLOGIE*. 69  
de la vésicule & celle du foie ;  
c'est à cette moins grande quan-  
tité d'eau , que l'on doit attri-  
buer la couleur plus foncée &  
l'augmentation de l'amertume  
de la bile de la vésicule. C'est  
par la même raison que la bile est  
plus ou moins acre suivant les  
différens tempéramens ; ce dé-  
gré d'acreté est proportionné à  
la roideur des fibres , qu'il oc-  
casione souvent. On doit donc  
regarder la bile comme un savon  
naturel propre à se mêler à tou-  
tes les liqueurs de notre corps.  
Envain a-t-on voulu dire que son  
sel alkali étoit développé & à  
nud , parce que mêlée avec le  
syrop violat , elle le change en  
verd , cela ne doit être attribué  
qu'à l'union de la couleur jaune  
avec la bleue , qui produit tou-

jours constamment du verd.

De tout ce que nous venons de dire, on peut déduire aisément toutes les propriétés de la bile, qui divise le chyle & le rend par-là plus propre à passer par les vaisseaux lactés; car en se mêlant avec les parties huileuses, aqueuses, ou salines des alimens, qu'elle dissout, elle les atténue & les unit plus intimement entr'elles: ce que l'on démontre aisément; car en mêlant exactement de l'huile distillée ou par expression, de la résine, de la gomme ou de la graisse avec de la bile de bœuf, on rend toutes ces matières solubles dans l'eau, & elles forment une liqueur blanche. La bile excite la sortie des matières fécales en picottant les intestins, & détruit

les vers par son amertume : c'est pour cela que dans la jaunisse, les matières que l'on rend sont blanchâtres, & que l'on est sujet aux vers ; car alors la bile ne coule point, c'est aussi de son peu d'amertume dans les enfans, que l'on doit expliquer pourquoi ils sont plus sujets aux vers ; la douceur de leurs humeurs & de leur nourriture y contribue. Lorsqu'on applique la bile extérieurement, elle est résolutive, & fond les humeurs ; elle est employée avec succès pour ôter les taches du visage, & pour nettoyer les étoffes. Il est aisé, par ce que nous avons dit sur sa nature, de voir à combien d'usages elle peut être utile.

Le sang est apporté au foie par la veine-porte ; il est fort épais,



car toutes les humeurs les plus ténues en ont été séparées, & ce sang vient de tous les viscères du bas-ventre, dont la mollesse, s'il est permis de parler ainsi, contribue encore à sa viscosité. Aussi auroit-il beaucoup de peine à parvenir jusqu'au foie, s'il n'étoit aidé dans sa progression par le sang qui vient par derrière, par le mouvement des muscles du bas-ventre & du diaphragme, & par le battement de l'artère hépatique, à quoi se joint la force des membranes de la veine-porte. Quelques Auteurs avoient imaginé qu'elle avoit un battement semblable à celui des artères, mais cela est absolument faux, nulle cause ne pourroit le produire; d'ailleurs l'adhérence intime de ses rameaux avec la substance

substance du foie , seroit un nouvel obstacle à ce battement prétendu.

Le foie est le plus considérable des viscères du bas ventre, il est de couleur rougeâtre , convexe supérieurement & antérieurement , d'une surface inégale postérieurement , il occupe l'hypochondre droit , s'étend dans la région épigastrique. Il est composé de petits globules ou grains glanduleux. On le distingue en deux lobes principaux distingués par une grande scissure , qui se trouve postérieurement , par laquelle s'insinuent les vaisseaux , qui se répandent dans le foie. Il est recouvert par une production du péritoine , qui accompagne tous ces vaisseaux en forme de gaine , qu'on appelle *capsule de*  
D



*Glisson.* Il y a des vaisseaux de tout genre, sçavoir, une artère, qui est une branche de la *célique*, des branches de la veine-porte & de la veine-cave, beaucoup de vaisseaux lymphatiques, & quelques nerfs, qui sont des branches de l'intercostal, & de la paire vague : ces nerfs sont fort petits, sans doute parce que la structure du foie, l'exposant à des engorgemens fréquens, l'Auteur de la Nature a voulu diminuer sa sensibilité, qui ne reconnoît pour cause, que le tiraillement des nerfs.

Après avoir examiné la nature de la bile, l'état du sang lorsqu'il est apporté au foie, & la structure de ce viscère, voyons comment se sépare cette liqueur.

Il faut distinguer dans les



organes destinés à la sécrétion de la bile, ceux qui servent à sa préparation, & ceux qui servent à sa sécrétion proprement dite.

On doit regarder la rate comme destinée uniquement à la préparation de la bile. Ce viscère est une partie mollassé, rougeâtre, située dans l'hypochondre gauche, il est composé d'un entrelassement singulier d'artères, de veines, de vaisseaux lymphatiques & de nerfs, qui par-là sont propres à atténuer & à diviser le sang épaissi qui y est apporté : aussi le sang, qui vient de la rate dans la veine-porte, est-il plus rouge. Pour prouver ce sentiment sur l'usage de la rate, il est inutile d'alléguer des autorités, l'examen du sang, qui se distribue dans le foie par la  
Dij

veine-porte, suffit pour en démontrer la vérité; car on y rencontre déjà des petites particules de bile toutes formées, qui sont amères au goût.

Le foie sépare la bile, mais sans le secours d'organes glanduleux; car on n'y peut point trouver de glandes: la séparation de la bile se fait par le moyen de pores, qui se rencontrent à l'extrémité des vaisseaux. Le sang étant donc apporté par la veine-porte, se distribue dans ses branches, qui s'anastomosent avec les ramifications de la veine-cave; dans le point d'union, il se rencontre des vaisseaux collatéraux qui reçoivent la bile, & qui se réunissent ensemble pour former le canal *cholédoc*, d'où partent d'autres petits rameaux, qui vont



se décharger dans la vésicule du fiel ; à la vérité , ils n'y conduisent la bile , que lorsque l'estomach & les intestins sont vuides , & ne pressent plus le fond de la vésicule du fiel. La bile par son séjour dans cette vésicule devient plus acre , en se dépouillant de ses parties aqueuses. Ce sentiment souffre des contradictions ; il est cependant impossible de se refuser à l'expérience suivante. Si dans un animal vivant on coupe le fond de la vésicule du fiel , & qu'on laisse son col , on apperçoit la bile couler par cette ouverture , ce qui ne seroit pas possible , si la bile se séparoit dans des vaisseaux sécrétoires , que quelques-uns admettent dans la vésicule même.

Diii



*De la Semence.*

VII°. POUR avoir une idée claire de tout ce qui concerne la semence, il faut nécessairement exposer la structure des parties de l'un & l'autre sexe; ce détail nous meneroit trop loin; d'ailleurs nous serions indispensablement forcés de nous répéter à l'article de la génération; nous renvoyons donc là tout ce que nous pourrions dire ici. Il suffit d'annoncer, qu'on distingue dans chaque sexe deux semences, l'une destinée à la production de nos semblables, l'autre qui n'est que préparatoire, pour ainsi dire, ou dont l'usage est d'aider la première. La première humeur n'existe que dans l'âge de puberté; & lorf-

qu'elle n'est point mise en usage, elle est reprise par des vaisseaux absorbans, & donne une nouvelle vigueur, au lieu que son excrétion trop abondante énerve, épuise, détruit les forces. Quelquefois cependant le *non-usage* de cette liqueur précieuse, est capable de produire des maladies, sur-tout chez les femmes; cet article se trouve fort bien expliqué dans plusieurs thèses de la Faculté de Médecine de Paris, telles que *An venus hystericiis? An ex negato veneris usu, morbi? &c.*

### *Du Lait.*

VIII°. LE lait est une liqueur blanche, séparée dans les mamelles, destinée à la nourriture des enfans. On y distingue trois

Div

parties , l'une qui est *séreuse* , qui rafraîchit & relâche ; la seconde appelée *butyreuse* composée d'un sel volatile , & de soufre très-atténué , aussi échauffe-t-elle ; la troisième est la *caséuse* , formée par les portions les plus crasses & les plus terrestres du lait, cette dernière partie est sujette à produire des obstructions. Le mélange exact de ces trois parties fait un composé, qui , pour être parfait, doit être blanc, d'une médiocre consistance, sans odeur, & d'une faveur douce, approchant de celle du sucre.

Le lait a un si grand rapport avec le chyle , que quelques Auteurs ont prétendu qu'il y avoit une communication entre le canal thorachique & les mamelles , ce qui est faux. Il est



vrai que le lait ne se sépare pas dans les mammelles, de la même façon que les autres humeurs de notre corps se séparent dans les différentes glandes ; c'est-à-dire, le sang n'est point porté aux mammelles pour y être changé en lait : mais comme le chyle mêlé avec le sang ne s'unit pas dans l'instant intimement avec lui ; & circule long-tems sans perdre sa couleur, comme mille expériences le prouvent ; à chaque circulation, il se dépose dans les mammelles une certaine quantité de lait, qui pour lors est plus ou moins atténué, à raison du plus grand nombre de circulations, qu'il a subi, depuis que les alimens ont été pris. La vérité de ce sentiment est prouvée ; 1°. parce que le lait est

Dy

plus crud , & plus séreux peu après que l'on a pris de la nourriture : 2°. il a pour lors un plus grand rapport avec les alimens , dont il conserve le goût : 3°. il est plus abondant : 4°. les vaisseaux laiteux sont continus aux artères : 5°. enfin plusieurs observations authentiques constatent , que le lait est quelquefois sorti par d'autres endroits que par les mammelles.

De ce qui vient d'être dit, on doit conclure 1°. que le lait diffère du chyle , en ce qu'il contient une partie caséuse , & qu'il est plus atténué : 2°. que le temps où le lait est le plus parfait , c'est trois ou quatre heures après le repas : 3°. qu'il doit beaucoup participer de la nature des alimens : 4°. qu'à raison des



différentes femmes il doit être plus ou moins bon : 5°. qu'il n'est ni acide ni alkali, mais qu'il contient un fel neutre connu sous le nom de *sucre de lait*, que l'on retire de la partie séreuse par l'évaporation & la cristallisation.

Le lait étant destiné à la nourriture des enfans ne se sépare ordinairement que quelque temps avant l'accouchement, & ne devient abondant qu'après que la femme a mis au jour l'enfant qu'elle renfermoit dans son sein. Il y a cependant des exemples de filles & d'hommes qui ont du lait; mais ces exemples sont rares, & doivent être attribués à la lasciveté, & au défaut de flux menstruel ou hémorrhoidal, dans

Dvj



ces fortes de cas. \* Ce que nous allons dire sur ce qui détermine le lait à se porter dans les mammelles des femmes accouchées, ou qui sont vers la fin de leur grossesse, fournira les moyens d'expliquer les cas, dont nous venons de parler.

Lorsqu'une femme est grosse, il y a une plethore universelle, sur-tout dans les parties qui ont communication avec la matrice, tant par les vaisseaux sanguins, que par les nerfs : or personne n'ignore le rapport que les nerfs établissent entre la matrice, les

\* Une observation plus singulière encore & plus rare est de trouver du lait dans un enfant nouveau-né. Je connois une Dame, dont la fille a eu du lait pendant les cinq premiers mois de sa vie, & il étoit en si grande abondance, que sa nourrice étoit obligée de la tetter. Je tiens le fait de la mère ; cette fille a depuis été mariée, elle est blonde, & n'a pas les passions vives.

mammelles & la tête. Il doit donc y avoir une impression dans la tête & dans les mammelles, lorsque la matrice se trouve gonflée, que le sang y circule avec quelque gêne : aussi voit-on dans les premiers temps de la grossesse sur-tout des vomissemens, des douleurs de tête, des saignemens de nez : il faut outre cela, pour que ces parties augmentent, que leur structure le permette ; c'est ce qui se rencontre dans les mammelles. Elles sont au nombre de deux, recouvertes extérieurement des tégumens communs, qui sont seulement plus tendres, & plus fins : le milieu est occupé par une substance particulière blanche, qui paroît glanduleuse & est environnée d'une grande quantité de graisse, que



l'on a prise pour des corps glanduleux : on y observe enfin les vaisseaux laiteux, les artères & les veines qui viennent des sous-clavières & des mammaires tant internes qu'externes, des nerfs, & des vaisseaux lymphatiques. Cette structure fait voir combien les mammelles peuvent aisément prêter; aussi voit-on que leur volume augmente dans les premiers mois de la grossesse, parce qu'alors le fœtus consomme peu; mais lorsque devenu plus grand il a besoin de plus de nourriture, alors les mammelles ne se gonflent plus, d'autant que la matrice extrêmement dilatée contient beaucoup de sang; mais lorsqu'après l'accouchement la matrice vient à se resserrer presque au point où elle étoit



avant la grossesse, le sang, qui avoit coutume de circuler dans cette partie, est reporté dans les mammelles, qui pour lors se trouvent disposées à le recevoir: à la vérité le lait est encore tout séreux, mais c'est une sagesse de la nature, qui rend par-là ce lait un peu laxatif, & plus propre à faire évacuer aux enfans le *méconium*, qu'ils doivent rejeter.

Le mécanisme de la sécrétion du lait dépend donc 1°. de la pléthore occasionnée par la suppression du flux menstruel, & de la disposition particulière des mammelles, qui leur permet de prêter assez pour recevoir le lait: 2°. de la sympathie, qui se trouve entre la matrice & les mammelles; c'est pour cela que des

filles lascives ont quelquefois du lait, parce que l'irritation des parties génitales se communiquant aux mammelles, détermine une plus grande quantité de sang à s'y porter : si cela arrive plus rarement chez les hommes, on doit l'attribuer à la roideur de leurs fibres, qui ne se dilatent qu'avec peine, & au défaut de pléthore.

*Du flux menstruel.*

IX°. LE *flux menstruel* ainsi appelé, parce qu'il vient tous les mois, est une évacuation sanguine, connue sous le nom de *règles*, ou *mois*, qui se fait chez les femmes. Quelques gens prétendent que l'on doit regarder cette humeur comme excrémentitielle, mais c'est sans

doute faite d'avoir fait attention, que le flux menstruel est la cause occasionnelle de la production du lait, & de la nourriture du fœtus.

Pour être au fait de tout ce qui regarde cette humeur, qui influe tant sur la vie & la santé des femmes, il faut réduire à quatre chefs, tout ce que nous avons à dire à ce sujet, & examiner 1°. de quelle partie vient cet écoulement? 2°. quelle en est la cause? 3°. à quel âge commence & cesse cette évacuation? 4°. enfin à quel usage cette humeur est destinée?

1°. Le sang qui coule chaque mois chez les femmes, vient de la matrice même, ou du vagin, & quelquefois de ces deux endroits: cela dépend de la dif-



position particulière qui se rencontre dans l'une ou l'autre partie, qui toutes deux ont des vaisseaux de tout genre. Ce sentiment est fondé tant sur l'ouverture des femmes mortes dans cet état, que sur les phénomènes, qui s'observent dans le temps de la grossesse : car dans les premiers mois, les femmes, sur-tout celles qui sont sanguines, voient régulièrement ; ce qui ne pourroit point arriver, si le sang qui s'écoule dans ce temps ne venoit que de la matrice, dont l'ouverture inférieure est alors exactement fermée : c'est même un moyen pour s'assurer du danger des pertes qui surviennent quelquefois aux femmes grosses. Mais ce sang est-il fourni par les veines ou par les artères ? Il est

vraisemblable qu'il vient des veines, ou plutôt de ces vaisseaux collatéraux, qui se rencontrent au point d'union des artères & des veines. La couleur noirâtre de ce sang, la lenteur avec laquelle il coule, tout concourt à prouver la vérité de ce qui vient d'être avancé: il faut cependant observer qu'à raison des différens âges, des tempéramens, du temps même de chaque évacuation, ce sang est plus ou moins rouge, & plus ou moins fluide. Il y a eu quelques Auteurs qui ont imaginé que ce sang avoit une qualité venimeuse; on rencontre même encore, sur-tout parmi le peuple, bien des gens, qui croient que les femmes ou les filles dans cet état sont capables de faire tourner le vin,



la bière, &c. Ce sentiment doit être mis dans la classe de ces préjugés populaires, qui ne sont fondés que sur l'imagination de gens, qui par ignorance & par entêtement conservent, sans savoir pourquoi, des opinions, que le bon sens détruit. Car pour que le sang des règles eût cette mauvaise qualité prétendue, il faudroit, qu'il fût d'une nature différente de celui qui circule dans tout le corps, ce qui est faux; d'ailleurs quels maux ne devroit-il pas arriver aux femmes grosses, qui conservent pendant le temps qu'elles le sont, un sang d'une aussi mauvaise nature; l'enfant, qui est contenu dans leur sein, ne devroit-il pas aussi en être affecté. Il faut cependant convenir que dans les pays



chauds, sur-tout lorsqu'une femme voit un homme dans le temps de ses règles, il arrive souvent de petits ulcères, & des ressentimens de douleur; mais on doit attribuer ces petits accidens à la chaleur des parties augmentée, à la dilatation des vaisseaux de la matrice & du vagin, & aux contusions qui arrivent alors.

2°. La cause du flux menstruel, n'est autre chose que la pléthore; ce sentiment est le seul qui soit fondé & reçu; on a rejeté depuis long-temps celui des gens qui imaginoient que la lune y avoit quelque part; la fausseté en est trop manifeste pour nous arrêter à la démontrer. L'opinion de ceux, qui prétendoient que l'on doit attribuer cette évacuation à un levain ou ferment

caché dans la matrice, n'est pas mieux fondée. Car outre que l'existence de ce prétendu levain n'a jamais été prouvée, il ne feroit pas possible qu'il produisît les effets qu'on lui attribue, & qu'il se conservât sans s'altérer, & sans être emporté par les sucs dont la matrice est continuellement humectée. C'est donc à la pléthore seule qu'on doit attribuer l'écoulement des règles. Cette pléthore est produite chez les femmes par la vie oisive & sédentaire qu'elles mènent, par la mollesse & la flexibilité de leurs fibres, par la diminution de la transpiration, qui suivant *Sanctorius* est plus abondante dans les corps secs, que dans ceux qui sont humides. Par-là on explique pourquoi les femmes, qui



font beaucoup d'exercice, ont moins de règles. Il ne faut cependant pas conclure de ce qui vient d'être dit, que la pléthore universelle soit la cause prochaine du flux menstruel, elle en est la cause éloignée, comme nous le verrons, en parlant de l'âge où commence cette évacuation. La cause déterminante est la pléthore de la matrice, où se ramasse le sang. Lorsque les vaisseaux sont dilatés outre mesure, ils laissent écouler le sang, jusqu'à ce que la pléthore, qui produisoit l'ouverture des vaisseaux, venant à cesser, ils reprennent leur ressort, & par leur contraction ne permettent plus au sang de s'écouler. Il est aisé d'expliquer par-là pourquoi les femmes sentent à l'approche de leurs ré-



gles des douleurs de tête, des gonflemens dans les mammelles, une lassitude & un engourdissement, sur-tout dans les parties inférieures; pourquoi elles ont alors plus de tempérament, moins d'appétit, pourquoi la fièvre, l'usage immodéré de liqueurs ardentes, des passions violentes, &c, sont capables d'avancer cette évacuation? l'explication de tous ces symptomes doit être attribuée à la pléthore de la matrice, & à la sympathie que produisent les nerfs. On conçoit aussi aisément par-là les raisons qui peuvent retarder ou diminuer le flux menstruel.

3°. Le sang, qui s'évacue tous les mois, ne s'écoule que lorsque les filles sont parvenues à un certain âge. L'éruption des règles

régles se fait plutôt ou plus tard à raison de la chaleur du pays, de la force du sujet, de sa lasciveté. Rarement commencent-elles avant douze ans, & plus tard qu'à dix-huit. La cause de cette évacuation est, comme nous l'avons dit, la pléthore: aussi faut-il pour qu'elle vienne que l'accroissement soit parvenu jusqu'à un certain point, & que les fibres aient acquis une certaine fermeté; sans cela cette surabondance est employée uniquement à l'accroissement. Lors donc que les fibres sont assez fortes, & que les filles sont parvenues presque à la grandeur qu'elles doivent avoir; alors le sang s'accumule dans les vaisseaux de la matrice jusqu'au point d'en forcer le ton, & de les dilater

E



assez pour que le sang puisse s'échapper; c'est alors qu'il se fait un changement considérable dans toute sa machine; il est vrai qu'elles payent cher souvent cette première éruption des règles; quelques-unes périssent, d'autres languissent long-temps, & tombent dans des accidens plus ou moins fâcheux. La même cause, qui produit les règles, les fait aussi cesser: car lorsque les fibres acquèrent trop de roideur pour permettre le passage du sang, alors cette évacuation cesse; cela arrive plutôt ou plus tard suivant les pays & les tempéramens. Ce temps est aussi critique que celui de l'éruption des règles, il n'arrive gueres avant quarante ans, & rarement coulent-elles après cinquante. A rai-



fon des différens âges, & des constitutions différentes, l'intervalle qui s'écoule entre chaque évacuation est plus ou moins long. On remarque aussi beaucoup de variétés dans le temps que dure chaque évacuation : il y a des femmes chez lesquelles elles ne durent qu'un jour ; on en voit d'autres chez lesquelles elles coulent pendant huit ; on observe de même que dans les jeunes personnes le sang qui s'écoule est plus tenu, que dans les femmes d'un fort tempérament, & d'un âge fait ; qu'il est plus rouge, & qu'il s'épaissit à mesure qu'on avance en âge. Dans chaque période le sang au commencement est plus séreux, ensuite devient plus épais, & finit à peu près comme il a commencé ; ce

E ij

qui vient de l'ouverture plus ou moins grande des vaisseaux, qui à raison de leur dilatation donnent passage à une quantité plus ou moins considérable de la partie rouge du sang.

4°. De tout ce qui vient d'être dit, on comprend aisément combien cette évacuation peut occasionner de maladies chez les femmes ; il est facile aussi d'expliquer son usage. Ce sang est destiné à la nourriture du fœtus ; non par lui-même , comme nous le verrons à l'article de la génération, mais en occasionnant une pléthore dans la matrice , & en procurant par-là un suintement de la lymphe destinée à la nutrition du fœtus. Cette vérité est démontrée par l'observation constante de la stérilité chez les fem-



mes qui n'ont point de règles ;  
aussi pour rendre les femmes fé-  
condes , faut-il avoir beaucoup  
d'attention au flux menstruel ,  
c'est en rétablissant ces écoule-  
mens périodiques , que l'illustre  
*Fernel* , *D. M. P.* calma les allar-  
mes de la France , & rendit fé-  
conde la Reine , dont la stéri-  
lité ne provenoit que du défaut  
de cet écoulement. En vain pré-  
tendrait-on que cette évacuation  
n'est point indispensablement né-  
cessaire pour la génération , fon-  
dé sur ce que cette évacuation  
n'existe point chez les femelles  
des animaux : car lorsqu'elles sont  
en chaleur leurs parties naturel-  
les sont gonflées de sang , qui  
s'écoule comme chez les fem-  
mes , à la vérité en moindre quan-  
tité. La seule différence qu'il y

Eij



ait donc à ce sujet entre les femmes & les femelles des animaux, c'est que celles-ci ne peuvent concevoir qu'en un certain temps, pendant que celles-là peuvent concevoir en tout temps.

Le lait doit aussi son origine au flux menstruel, qui en cessant de couler chez les nourrices, occasionne la pléthore nécessaire pour la séparation de cette liqueur. Cependant on voit des nourrices chez lesquelles se fait cette évacuation pendant le temps même qu'elles nourrissent; mais cela ne vient alors que de la surabondance de sang, dont l'évacuation est cependant beaucoup moindre. Il est si vrai que la pléthore occasionnée par la cessation des règles est néces-

faire pour produire le lait, que l'on voit souvent les femmes qui ont peu de lait, le perdre si on les saigne.

On peut donc conclure de ce que nous avons dit, 1°. que ce sang vient de la matrice & du vagin, 2°. que cette évacuation est produite par la pléthore locale sur-tout; 3°. qu'il faut une disposition de la part des vaisseaux pour que cet écoulement existe; 4°. que son usage est de fournir les moyens de nourrir le fœtus dans le ventre de sa mère, & lorsqu'il est venu au monde, en occasionnant la sécrétion du lait.

*Des humeurs de la troisième classe.*

ON nomme *excrémentitielles* les humeurs de la troisième clas-

E iv



se. Ces humeurs diffèrent de celles de la première & de la seconde classe en ce que lorsqu'elles ont été une fois séparées, elles doivent être chassées, sans quoi elles causeroient du dérangement dans l'économie animale.

Les Anciens avoient divisé ces humeurs en universelles qui, suivant eux, venoient de tout le corps, telles que l'urine, la matière de la transpiration, &c; & en particulières, qui ne venoient que de quelques parties, telles que les larmes, le mucus des narines, &c. Mais outre que cette division n'apporte aucun jour dans la Physiologie, elle manque de justesse, en ce que toutes les humeurs tirent leur origine commune du sang, qui les contient



toutes implicitement.

On doit rapporter à cette classe dix humeurs, sçavoir 1°. les matières fécales, 2°. l'urine, 3°. la matière de la transpiration, 4°. celle de la sueur, 5°. le sang qui s'écoule dans le temps de l'accouchement, 6°. les eaux qui paroissent dans le même temps, 7°. le *mucus* des narines, 8°. le *cerumen* des oreilles, 9°. les larmes, 10°. la chassie. Nous allons parler de chacune de ces humeurs en particulier.

*Des matières fécales.*

1°. Les *matières fécales* sont un composé de bile, sur-tout de celle qui vient de la vésicule du fiel, de suc pancréatique dégénéré, de l'humeur qui est se-

E v

parée principalement dans les glandes solitaires des gros intestins, & de la partie la plus grossière des alimens; en un mot tout ce qui n'a pas pu être repris des alimens, & des suc digestifs par les vaisseaux lactés, sert à former ces matières; nous aurons lieu d'examiner cet article plus en détail en parlant de la digestion.

A raison des différences qui se rencontrent dans les tempéramens, dans les âges, dans les alimens dont on a fait usage, les matières sont ou colorées, ou âcres ou visqueuses, ou fétides, ou dures, ou fluides, &c. C'est ce qui fait que les Médecins ne peuvent pas apporter trop de soin dans l'examen des excréments des malades, parce qu'ils en peuvent



tirer beaucoup d'utilité , tant pour connoître la maladie , que pour le prognostic.

Quoique nous ayons dit que bien des circonstances pouvoient changer , & altéroient en effet ces matières , l'analyse chymique démontre qu'elles sont toujours composées d'esprit volatil , & de soufre , combinés avec plus ou moins de phlegme & de terre. Ces matières ont beaucoup de tendance à la putréfaction , mais ne sont jamais dans cet état lorsqu'elles sortent de notre corps , où il ne se fait jamais de putréfaction en état de santé. La quantité de phlegme plus ou moins considérable , les rend plus ou moins dures ; & quoiqu'il y ait beaucoup de va-

E vj



riétés sur le temps dans lequel se fait cette excrétion , on peut dire en général , que cela est proportionné à la mollesse ou roideur des fibres , de sorte que ceux qui ont les fibres molles , tels que les enfans , par exemple , vont plus fréquemment à la selle : cette disposition des fibres , qui rend le ventre libre ou resserré mérite d'être observée avec le plus grand soin dans les maladies.

*De l'Urine.*

II°. *L'urine* est une sérosité saline séparée du sang dans les reins , qui sont au nombre de deux , un de chaque côté : & dans lesquels on distingue deux substances , l'une extérieure appelée *corticale* ou *glanduleuse* ,

destinée à séparer le sang qui y est apporté par les artères émulgentes ; la seconde nommée *vasculeuse* ou *tubuleuse*, composée de petits canaux cylindriques, qui en se réunissant forment dix ou douze mammelons : ces mammellons conduisent l'urine dans autant d'entonnoirs qui ne forment, en se rassemblant, qu'une seule cavité connue sous le nom de *bassin* des reins ; c'est de-là que part le canal appelé *uretère*, qui va se rendre en se courbant un peu, à la partie postérieure & presque inférieure de la vessie pour y déposer l'urine. Telle est la voie par laquelle le sang se dépouille de la sérosité surabondante & saline qu'il contient. Quelques gens ont imaginé que l'urine parvenoit ou-



tre cela dans la vessie par une imbibition, qui se faisoit, de la sérosité, qu'ils prétendoient transfuser de l'estomach dans le bas-ventre, fondés sur ce que l'on urine très-promptement après avoir pris quelques boissons *diurétiques*; \* mille expériences faites sur des animaux démontrent la fausseté de cette opinion. Ceci posé, voyons quelle est la nature de l'urine.

Cette humeur est composée de sel, d'une terre très-atténuée d'huile, le tout nageant dans une quantité plus ou moins grande de sérosité : c'est de cette quantité de phlegme que dépend la couleur de l'urine, que tout le monde sçait être citrine, mais

\* On entend par *diurétique* un médicament, qui excite l'écoulement des urines.



qui est plus ou moins foncée à raison de la férosité qu'elle contient, comme l'a démontré *Belini*. Les expériences ont fait voir que l'urine n'étoit ni acide ni alkaline ; il est vrai que la tendance qu'elle a à la putréfaction en a pû imposer ; aussi bien que la propriété qu'ont les sels de rester presque dans leur état naturel, dans notre corps, & de se porter sans presque aucune altération par la voie des urines : c'est ce qui fait que l'on distingue avec raison deux sels dans l'urine, l'un qui lui est propre, & qui a beaucoup de rapport avec le sel ammoniac ; & l'autre qui est produit par les alimens, & qui est tantôt du sel marin, tantôt d'une autre nature, suivant

les alimens ou les médicamens que nous avons pris. La distillation n'apprend rien de plus sur sa nature, soit qu'on la fasse avec de l'urine récente, soit qu'on se serve d'urine putréfiée.

On distingue dans l'urine, outre le véhicule, deux parties l'une qui se dépose appelée *sédiment* ou *hypostase*, l'autre nommée *énéorème* qui nâge dans la liqueur, & quelquefois une troisième partie connue sous le nom de *nuage*, qui se tient à sa superficie.

L'urine s'altère aisément: toutes les variétés qu'on y remarque, viennent de la quantité & de la qualité des alimens tant solides que fluides; du resserrement ou

de la dilatation des vaisseaux urinaires, de l'âge, des passions de l'ame, de la transpiration plus ou moins augmentée : cette dernière cause contribue beaucoup à l'altération de l'urine ; car ces deux évacuations prennent souvent la place l'une de l'autre. Mille causes peuvent donc modifier différemment l'urine ; c'est pourquoi on ne peut trop s'étonner de la folie de ceux, qui croient que son inspection seule peut faire décider de la nature d'une maladie : la plus légère connoissance de l'économie animale suffit pour faire sentir le ridicule de cette opinion. Il est vrai que l'on peut tirer des inductions sur les maladies par l'examen des urines ; mais ce signe ne fait que concourir pour éta-



blir un jugement sain sur le caractère & le prognostic des maladies.

C'est aux fels acres contenus dans cette liqueur , qu'est dûe la formation de la pierre , maladie affreuse , par les douleurs qu'elle occasionne , auxquelles il n'est possible de remédier , que par une opération cruelle , devenue cependant moins dangereuse par l'heureuse découverte d'une méthode ingénieuse , qui immortalisera son inventeur.

Lorsque l'urine est parvenue dans la vessie , elle y reste jusqu'à ce que sa quantité ou son acreté excitent une contraction dans les fibres musculaires de la vessie ; alors ces fibres distendues outre mesure , & légèrement irritées se contractent , &

diminuant ainsi la capacité de la vessie, forcent la résistance que lui oppose son sphincter, qui cependant ne se relâche, que de la volonté de l'animal. L'excrétion de l'urine est aidée aussi par l'action des muscles abdominaux, qui, en se contractant, compriment tous les viscères du bas ventre & conséquemment la vessie.

On est obligé d'uriner plus ou moins fréquemment à raison de l'âcreté de l'urine, de la sensibilité, & de la capacité de la vessie. On peut expliquer par-là, pourquoi, lorsque la vessie aura été dépouillée du mucus qui l'enduit intérieurement, pourquoi, dis-je, les douleurs sont aiguës, quoique l'urine ne soit point âcre; ce sera un moyen



aussi de porter son jugement sur ces prétendus dissolvans , que l'on suppose être capables de fondre la pierre sans attaquer la vessie. Le rapport que les fibres du sphincter de la vessie ont avec celui de l'anus , fait entendre , pourquoi on urine toujours en allant à la selle.

*De la matière de la transpiration  
& de la sueur.*

III°. & IV°. Nous réunissons ici sous le même article ce qui concerne la *transpiration* & la *sueur* : nous pensons avec l'Auteur d'une thèse soutenue aux Ecoles de Médecine de Paris, le 21 Janvier 1741 , que l'organe est le même pour l'une & l'autre de ces sécrétions ; & que



ces deux humeurs ne diffèrent entr'elles qu'à raison de la ténuité plus ou moins grande de leurs parties intégrantes. Le mécanisme de ces deux évacuations fera sentir la vérité de ce que nous avançons : mais avant d'examiner la manière dont se fait la séparation de ces deux humeurs, qui influent beaucoup sur notre santé, & dont la diminution, la cessation, ou l'interception, sont capables d'occasionner mille maladies, il est à propos d'exposer leur nature.

La transpiration & la sueur sont toutes deux une humeur séreuse chargée de parties salines, sulphureuses & terrestres plus ou moins atténuées; la crasse qui s'amasse sur le linge & la peau, examinée avec soin, pa-

roît formée de parties huileuses, salines, & terrestres; & l'existence du véhicule aqueux est démontrée par l'expérience suivante : si l'on introduit son bras dans un vaisseau de verre, les vapeurs se condensent, & paroissent sous la forme de gouttes d'eau. Il est aisé de sentir par-là le rapport intime de cette humeur avec l'urine, dont elle ne diffère que parce que ses principes sont volatilifés, ayant circulé par des vaisseaux plus longs & plus fins. Aussi voit-on que l'urine est toujours en proportion avec la transpiration; chacun peut faire cette observation sur soi-même.

Une exposition succincte de la structure de la peau nous mettra plus à portée de concevoir le mécanisme de la sécretion



de ces deux humeurs.

Tout le corps est enveloppé de tégumens qu'on distingue en communs, & propres ou particuliers : ces derniers recouvrent chaque partie séparément : les communs sont au nombre de quatre : 1°. l'*épiderme* ou *surpeau* est unie étroitement avec la peau, elle se régénère promptement, elle est formée par l'expansion des tuyaux excrétoires de la peau qui produisent de petites lames ou écailles ; on n'y apperçoit point de vaisseaux ; son épaisseur varie suivant les parties ; elle est sillonnée, & parsemée de trous ou pores qui donnent passage aux poils, à la sueur ou à la transpiration ; elle est insensible. 2°. Le *corps réticulaire* est situé immédiatement sur la sur-peau à la-



quelle il est attaché ; il est percé d'une infinité de trous , qui donnent passage aux mêmes parties que l'épiderme ; il est abreuvé d'une humeur muqueuse , ce qui a fait nommer cette partie *corps muqueux* : c'est à elle seule que le corps doit sa couleur. \* 3°. La *peau* proprement dite est attachée aux deux parties précédentes ; elle est formée par des fibres tendineuses entrelacées de vaisseaux sanguins , de nerfs , différemment disposés à raison des parties de notre corps , & de vaisseaux lymphatiques : on trouve deux sortes de glandes dans le corps de la peau , les unes appelées *miliaires* , à qui quel-

\* Voyez une Thèse soutenue aux Ecoles de Médecine de Paris , le 6 Décembre 1742.

ques.

ques-uns attribuent sans fondement la séparation de toute la matière de la transpiration & de la sueur : les autres nommées *sébacées* qui fournissent la graisse, que l'on doit regarder comme le quatrième tégument commun, quoique la membrane graisseuse ne se trouve point également partout. Cette connoissance quoique superficielle va nous conduire dans l'explication de ce qui regarde la sueur ; nous aurons occasion, en parlant du tact, de rappeler & d'approfondir ce que nous venons d'exposer sur la structure de la peau.

On doit admettre quatre causes de la transpiration, 1°. l'abord du sang à la peau, qui y est apporté par les artères, 2°. la sérosité qui contient le sang, 3°. le

F



relâchement des vaisseaux sécrétoires & excrétoires , 4°. le ton des parties. Lors donc que le sang est apporté jusqu'aux vaisseaux cutanés, il se débarrasse des parties les plus subtiles & les plus propres à enfler les vaisseaux excrétoires; si ces vaisseaux sont resserrés, il ne passera que la partie la plus fine; si au contraire ils sont dilatés, & si en même tems la force, avec laquelle le sang est poussé est augmentée, alors la sueur paroîtra, & durera plus ou moins long-temps à raison de la durée de la cause qui la produira. Ce sentiment est prouvé par toutes les observations faites sur la transpiration; la chaleur modérée & humide, l'exercice, le bain tiède & sur-tout celui de vapeurs, une boisson tiède, abondante,



&c, augmentent la transpiration; pendant qu'elle est diminuée par le froid, par une chaleur ardente, par une fièvre vive, par l'épuisement de quelque cause qu'il vienne, &c. Il est aisé d'expliquer par-là pourquoi les femmes, les enfans, ceux qui sont d'un tempérament pituiteux, ceux qui vivent d'alimens aqueux, ou qui respirent un air trop humide, ceux qui font une diète trop austère, ou qui s'épuisent dans les plaisirs de l'amour, ou chez lesquels les fibres ont perdu la plus grande partie de leur ressort, pourquoi, dis-je, toutes ces personnes transpirent moins. Tout dépend donc de la proportion qui se trouve entre l'impulsion du sang, & la dilatation des vaisseaux destinés à don-

F ij

ner passage à la transpiration ou à la sueur, aussi-bien que de la quantité de sérosité contenue dans le sang, qui est plus ou moins grande à raison de l'abondance des autres évacuations.

Outre la transpiration qui se fait par toute l'habitude du corps qu'on pourroit appeller *cutanée*, il faut en admettre encore deux, l'une qui vient du poumon, & l'autre qui se fait intérieurement, cette dernière est démontrée par l'humidité de toutes les parties internes, & la vapeur qu'elles exhalent, lorsqu'on fait l'ouverture d'un animal : celle qui vient du poumon est sensible particulièrement dans l'hyver, où les vapeurs sont condensées par le froid.

Il n'est point d'évacuation dans



notre corps qui soit aussi abondante que la transpiration ; elle surpasse de beaucoup toutes les autres prises ensemble. Si l'on en croit *Sanctorius* , Médecin fameux d'Italie , nous évacuons par cette voie les  $\frac{5}{8}$  des alimens que nous avons pris : sans doute que la chaleur de son pays établiroit quelque différence , mais elle est peu considérable.

La transpiration ne se fait pas également dans toute la journée ; peu après le repas , lorsque l'estomach est plein , elle est moins abondante ; des purgatifs ou des remèdes qui auront procuré une grande évacuation , en diminuent la quantité ; on transpire plus en dormant qu'en veillant , \* quoi-

\* Cette vérité est confirmée par l'observation de M. M. D.M.P. il m'a dit, qu'il



qu'on ait avancé le contraire dans un ouvrage moderne : enfin le tempérament, l'air, le climat, la saison, l'exercice, les passions, l'âge, le sexe, &c, peuvent apporter mille variétés dans la transpiration.

De l'abondance de cette évacuation, il est aisé de conclure combien elle peut influer sur l'économie animale, de quelle utilité elle peut être dans les maladies ; c'est ce que l'on trouvera bien exposé dans tous les bons Auteurs de Médecine pratique, & particulièrement dans un Traité de *Baricellus*, où il expose tous les avantages que

avoit eu occasion de voir un homme, qui avoit un ulcère à la jambe ; cet ulcère jettoit beaucoup plus la nuit que le jour. Il a suivi cette observation pendant très-long-temps, qui s'est toujours trouvée conforme au sentiment de *Sanctorius*.

l'on peut retirer des fueurs dans la plûpart des maladies.

Ce feroit nous écarter de notre objet , que d'entrer dans un trop grand détail à ce fujet , c'est à la Médecine pratique à examiner les fecours qu'elle peut tirer des fueurs : voyons ici seulement à quoi fert cette évacuation en état de fanté. Elle éloigne la pléthore, débarrasse le fang de la furabondance des parties falines & acres , qui retenues en trop grande quantité , auroient pû le diffoudre , le décomposer , & lui donner une disposition fcorbutique , comme il est démontré dans ceux qui trop voisins de la mer , ou dans des voyages de long cours, font attaqués de cette maladie. C'est donc à la transpiration , que la peau , les viscères

F iv



& les membranes doivent leur flexibilité; c'est par elle que toutes les fonctions se font dans l'ordre, où elles doivent pour que nous jouissions de la santé.

Avant de terminer ce qui regarde la transpiration, il est bon d'expliquer le mécanisme qui produit la sueur dans l'agonie, quoique ce soit un état fort éloigné sans doute de celui de santé. La cause qui produit alors la sueur est entièrement opposée à celle qui l'occasionne en santé. Dans cet instant le ton des solides est presque anéanti; les fonctions sont presque totalement détruites, le sang n'est plus poussé qu'avec langueur, il séjourne dans les vaisseaux, dont le ressort s'affoiblit à chaque instant; pour lors les parties du sang



n'ayant plus de liaison, le phlegme transsude au travers des pores de la peau, & privé de cette chaleur produite par le mouvement, excite une sensation de froid, avant-coureur de la cessation de la vie. La cause de l'enflure après de longues maladies est absolument la même.

*Du sang qui s'écoule dans le temps  
de l'accouchement.*

V°. LE sang qui s'écoule dans le temps de l'accouchement est dû au déchirement des vaisseaux de la matrice, lors du détachement du placenta ou arrière-faix: ce déchirement arrive presque toujours à cause de la dilatation prodigieuse des vaisseaux

Fv

de la matrice , & de l'adhérence du placenta. Il y a cependant des observations , rares à la vérité , de femmes accouchées sans cette évacuation. Ce sang coule plus ou moins long-temps à raison de la pléthore universelle , & locale ; du ton des vaisseaux , & des tempéramens. Le but de la nature est de faciliter par cet écoulement à la matrice , de reprendre la figure qu'elle avoit avant la grossesse , & de la débarrasser d'un sang , qui lui devient inutile & même nuisible , si-tôt que la femme est accouchée ; aussi voit-on arriver beaucoup plus d'accidens aux femmes , qui ont perdu trop peu de sang après être accouchées , qu'à celles même qui ont eu des pertes.

*Des eaux qui s'écoulent dans le même temps.*

VI°. LORSQU'UNE femme accouche, il se fait avant & après un écoulement d'eaux, que l'on distingue en *vraies*, & *fausses*; elles sont très-analogues à la lymphe : les *fausses* viennent du suintement des vaisseaux de la matrice; car alors le sang trop gêné dans son mouvement, pour être reporté librement dans le torrent de la circulation, laisse échapper une portion de sa partie séreuse, qui s'écoule lorsque l'orifice inférieur de la matrice commence à s'ouvrir; les *eaux vraies* sont celles qui se trouvent renfermées dans les membranes, & dans lesquelles nage l'enfant;

Fvj



ces dernières ne s'échappent qu'après la rupture des membranes. L'usage de ces deux espèces d'eaux, est de lubrifier les voies par lesquelles doit passer l'enfant. En parlant de l'accouchement, nous rappellerons ce qui vient d'être dit dans ces deux derniers articles.

*Du Mucus des narines.*

VII°. LE *Mucus* des narines autrement appelé *morve*, ou *mucosité*, est une humeur blanchâtre, douce, visqueuse, quoiqu'elle soit plus fluide dans l'infant de sa sécrétion : mais l'air que nous inspirons continuellement en enlève la partie la plus ténue, & la rend épaisse. Elle est séparée du sang artériel par

des glandes parsemées dans la membrane pituitaire, qui revêt tout l'intérieur des narines, les cornets supérieurs & inférieurs du nez, les sinus ethmoïdaux, frontaux, sphénoïdaux & maxillaires; ces sinus communiquent avec les narines, fournissent l'explication de la quantité de *mucus*, qui est séparée dans les rhumes. Dans l'état de santé cette humeur est destinée à entretenir une souplesse dans les nerfs olfactifs, à les défendre de l'action trop immédiate de l'air, & à retenir les corpuscules des corps odoriférans, pour qu'ils puissent exciter une sensation plus marquée, comme nous le verrons en parlant de l'odorat. Lorsque les vaisseaux excrétoires sont resserrés, ils ne permettent plus qu'à



la partie la plus aqueuse de passer, alors la matière est fort claire, la membrane pituitaire se gonfle, il se fait un engorgement dans les glandes, on ne se mouche qu'avec peine, on a des éternûmens plus ou moins fréquens, on sent un picottement incommode dans le nez; il est bouché par la partie la plus épaisse de la morve; le passage de l'air est intercepté; le froid produit souvent ce mal-aise, en resserrant subitement les vaisseaux externes de la tête, & en interceptant la transpiration. Quoique le froid soit la cause la plus ordinaire de cette incommodité, une chaleur extrême peut aussi occasionner les mêmes accidens, en engorgeant les vaisseaux excrétoires par la dilatation du sang, &



DE PHYSIOLOGIE. 135  
formant ainsi un obstacle au nouveau sang qui survient.

*Du Cerumen des oreilles.*

VIII°. LE *Cerumen* des oreilles, qu'on appelle *cire*, est une humeur jaune, amère, visqueuse, inflammable, séparée du sang dans de petits grains glanduleux, nommés glandes *cérumineuses* par M. *Duverney* qui les a découvertes. Elle est destinée à lubrifier le méat auditif, à entretenir une certaine souplesse dans la membrane du tympan, & à contribuer ainsi à la perception du son ; comme nous aurons occasion de le voir, lorsqu'il sera question des sens externes. Il arrive quelquefois que cette humeur s'amasse en trop grande

quantité, & s'épaissit trop, alors on n'entend plus, ou on entend mal. Le second usage de cette humeur est d'empêcher par son amertume les insectes d'entrer dans l'oreille, & de mettre un obstacle à leur progression, en cas qu'ils y soient entrés.

*Des Larmes.*

IX°. LES *larmes* sont une humeur lymphatique, claire, fort atténuée, très-légèrement salée : elle est séparée du sang dans la glande lacrymale, & les petits points glanduleux, dont l'intérieur des paupières est rempli. Dans l'état naturel cette humeur sert à humecter toutes les parties extérieures de l'œil, & particulièrement la cornée ; elle est portée par le mouvement des

yeux & des paupières vers l'angle interne de l'œil, où elle est reprise par les points lacrymaux, & parvient dans le canal du nez, en passant par le sac lacrymal. Mais si l'œil est irrité par quelque cause que ce soit, si le ton des parties est augmenté, si ces organes sécrétoires sont comprimés à différentes reprises, alors il se sépare une trop grande quantité de larmes, pour pouvoir être absorbée par les points lacrymaux, le reste coule le long des joues : on voit arriver la même chose, lorsque les points lacrymaux ou le sac nasal sont obstrués, lorsque la paupière inférieure est relâchée, ou lorsque les glandes sont altérées. Ce sont-là les raisons qui font pleurer les yeux des vieillards. L'abon-



dance des larmes vient aussi de l'humidité du tempérament, & de la sensibilité; c'est pour cela que les femmes & les enfans pleurent plus facilement: il est aisé d'expliquer, par ce que nous venons de dire, pourquoi la joie & la tristesse font verser des larmes.

*De la Chassie.*

X°. LA *chassie* est une humeur visqueuse, gluante, séparée dans des grains glanduleux, situés le long de petites bandes cartilagineuses appelées *Tarses*. Elle sert à lubrifier les bords des paupières, & empêche qu'elles ne se froissent dans leurs frottemens. Cette humeur est en petite quantité ordinairement, elle se dissout par l'humour lacrymale, &

est reprise avec elle par les points lacrymaux : mais lorsqu'elle devient trop abondante ou trop âcre, elle colle les paupières, les enflamme, & y produit quelquefois de petits ulcères : les enfans & les vieillards sont ordinairement plus sujets à cette incommodité : chez les enfans c'est la surabondance des fucs qui l'occasionne ; chez les vieillards c'est l'âcreté des humeurs, & l'obstruction des points lacrymaux, qui en est la cause.

*Des humeurs de la quatrième classe.*

IL est peu d'Auteurs, si l'on en excepte M. Fizes, qui ayent admis cette quatrième classe. Il est cependant dans le corps humain des humeurs, qui ne peuvent se



rapporter à aucune des précédentes : telles que 1°. l'humeur aqueuse des yeux, 2°. l'eau du péricarde, 3°. la graisse, 4°. la moëlle, 5°. la synovie : on pourroit peut-être compter aussi les esprits animaux ; mais nous en parlerons dans un chapitre particulier. Nous croyons donc devoir suivre cette division , qui nous paroît très-méthodique ; c'est pourquoi nous appellerons *neutres* les humeurs de la quatrième classe , qui , sans servir à la nutrition , sans être reportées , en partie dans le torrent des autres humeurs , telles que les récrémentitielles , & enfin sans être entièrement poussées au dehors , comme les excrémentitielles , jouent cependant un rôle dans l'économie animale ; elles



ne restent point à la vérité toujours dans le lieu de leur sécrétion ; suivant le temps & les circonstances elles sont repompées dans la masse du sang ; mais alors elles ne doivent être regardées, que comme un corps de réserve, qui n'est mis en œuvre que dans les grandes occasions, où toutes les forces doivent se réunir, pour faire face à un ennemi trop à craindre.

*De l'humeur aqueuse.*

I°. L'humeur aqueuse ainsi appelée à cause du rapport qu'elle a avec l'eau, occupe tout l'espace qui se trouve entre le cristallin & la concavité de la cornée ; cette humeur est très-claire, & très-fluide. On a prétendu,

qu'elle se renouvelloit continuellement, & qu'elle étoit repompée fans cesse par des vaisseaux absorbans ; nous pensons que ce renouvellement n'est pas aussi fréquent qu'on l'a imaginé. Ce qui a pû induire en erreur, c'est que, lorsque par quelque cause que ce soit, cette humeur s'évacue tout-à-coup, comme dans l'opération de la cataracte, par exemple, elle se reproduit très-promptement ; mais cette expérience ne prouve rien, parce qu'alors l'extrémité des petites artères, n'étant plus pressée, laisse échapper plus aisément cette humeur, ce qui n'arrive point, lorsque l'œil est plein. Car nous pensons que l'humeur aqueuse transsude de l'extrémité des artères, qui se distribuent sur la sclé-

rotique & la choroïde, quoique plusieurs Auteurs ne soient pas de ce sentiment. Nous expliquerons son usage en parlant de la vision.

*De l'eau du Péricarde.*

II°. LE cœur est contenu dans un sac membraneux connu sous le nom de *péricarde*. Pour qu'il pût faire ses mouvemens, il falloit qu'il y eût un espace intermédiaire entre la face intérieure de la membrane qui l'enveloppe, & sa propre substance; il étoit nécessaire outre cela que cette membrane eût une certaine flexibilité; c'est pour remplir ces deux vûes que l'on trouve dans ce sac une eau appelée *eau du péricarde*, qui y est apportée de même que l'humeur



aqueuse par l'extrémité des artères, qui tapissent l'intérieur de ce sac : ce sentiment sur l'origine de cette humeur est confirmé par *Bartholin*, qui dit l'avoir vu couler de l'extrémité des artères dans le temps de leur contraction après une blessure du péricarde. La couleur de cette humeur tire un peu sur le jaune, quoiqu'elle puisse être altérée par bien des causes. Cette humeur est reprise par des vaisseaux absorbans ; dans la crainte qu'elle ne gênât les mouvemens du cœur, si elle se trouvoit trop abondante. Dans les gens, qui meurent étranglés, cette humeur est en plus grande quantité, par la même raison que nous avons apportée à l'article de la salive : on observe aussi la même chose dans ceux qui meurent

DE PHYSIOLOGIE. 145  
rent de maladies longues, mais  
la cause est différente; c'est à  
l'atonie des parties, & à la disso-  
lution du sang, que l'on doit  
pour lors l'attribuer.

*De la Graisse.*

III°. LA *graisse* est une hu-  
meur huileuse composée des  
parties sulphureuses, inflamma-  
bles, qui se sépare de la masse  
du sang, & est déposée dans de  
petites loges ou cellules, à peu  
près comme le miel dans les gâ-  
teaux des abeilles: c'est, sans dou-  
te, ce qui a induit en erreur quel-  
ques Auteurs, qui pensoient sans  
fondement, que la *graisse* ne  
devoit pas être rangée dans la  
classe des humeurs, parce qu'elle  
n'est pas fluide: mais son

G



degré de fermeté , n'est dû qu'au séjour qu'elle fait dans les petites loges, dont nous avons parlé; c'est là qu'elle se dépouille, en se perfectionnant, de son humidité superflue, encore en conserve-t-elle assez pour décrépiter sur le feu; elle y acquiert aussi plus de consistance. On trouve de la graisse dans toute l'habitude du corps, & principalement à la base du cœur, aux reins, au mésentère, à l'épiploon, aux intestins, aux fesses, & vers le pubis dans l'un & l'autre sexe. Elle manque constamment au cerveau, aux paupières, aux lèvres, au scrotum & au membre viril.

A raison des différentes parties où la graisse se distribue, elle sert à différens usages: en général



elle humecte, facilite le mouvement des parties qu'elle recouvre, les rend moins sensibles à l'action des sels âcres, donne des graces en arrondissant les parties, & en remplissant les intervalles des muscles; de plus dans de longues maladies, elle repasse dans la masse du sang, & se tourne en la substance du malade, qui ne relève maigre que par cette raison: c'est sans doute de la même façon qu'on doit expliquer le sommeil de ces animaux, qui dorment tout l'hyver sans prendre de nourriture, car ils se réveillent tous fort maigres.

On observe qu'il y a des gens, quoique grands mangeurs, qui sont très-maigres; pendant que d'autres, qui mangent peu, sont fort gras. Cela vient de la chaleur

G ij

trop grande, du mouvement du poulx trop vif, qui dissipe la graisse par l'insensible transpiration, à quoi l'on peut ajouter, l'amplitude des vaisseaux sanguins, & la petitesse des cellules graisseuses : le contraire produit l'embompoint.

*De la Moëlle.*

IV<sup>o</sup>. LA *moëlle* est une humeur huileuse fort semblable à la graisse, dont elle ne diffère, que parce qu'elle est un peu plus atténuée. Elle se rencontre dans les cavités des os, où elle est apportée par les artères ; elle est déposée dans de petites cellules, qui communiquent toutes entre elles : ces cellules sont formées par une membrane fine & transparente, que quelques Auteurs



ont appelée périoste interne, & qui est tapissée de quantité de vaisseaux sanguins, & absorbans, destinés à repomper la moëlle, & à la rapporter dans la masse commune des humeurs.

Elle est quelquefois plus abondante, d'autres fois moins ; ce qui avoit fait imaginer aux Anciens, que cela suivoit les phases de la lune : mais mille expériences ont démontré la fausseté de cette opinion ; \* aussi bien que l'erreur dans laquelle étoient ceux, qui pensoient que la moëlle étoit destinée à la nourriture des os.

Son usage est d'empêcher la trop grande sécheresse des parties qui la renferment, & de rendre

\* Voyez une Thèse soutenue aux Ecoles de Médecine de Paris. Pref. Alexandre Lit-  
*tre.* par Alexandre Lefrançois. *Est ne aliquod*  
*lunæ in corpora humana imperium ? neg.* 1707.



les os moins cassans , en s'insinuant par une espèce de transpiration entre les fibres osseuses.

*De la Synovie.*

V°. POUR empêcher la douleur que n'auroient pas manqué d'occasionner les différens mouvemens , qui se font aux articulations , on y rencontre une humeur connue sous le nom de *synovie* , dont l'usage est de faciliter le mouvement. Cette humeur est mucilagineuse , & devient de plus en plus visqueuse par son séjour ; c'est de sa viscosité & de son épaisissement , que viennent les *anchyloses*. Elle est fournie 1°. par un suintement qui se fait de l'extrémité des petites artères , qui se distribuent

dans les ligamens ; 2°. par les glandes synoviales, qui, composées d'une infinité de petits vaisseaux de tout genre, se trouvent dans de petits enfoncemens, que l'on rencontre dans les articulations ; 3°. enfin par la moëlle, qui transsude de la tête des os : cette dernière source est démontrée par l'expérience suivante ; si on souffle de l'air dans la cavité de l'humeur, il passe dans l'articulation ; la structure des parties favorise cette communication ; car la tête des os n'est formée que d'une seule lame osseuse, qui, aussi bien que le cartilage qui la recouvre, est percée d'une infinité de petits trous ; de plus, il y a une quantité considérable de moëlle dans la tête des os. Telles sont les sources d'où dé-

G iv



coule cette humeur si nécessaire, pour faciliter la liberté de nos mouvemens. Sa disposition à la viscosité doit être toujours présente aux Chirurgiens lorsqu'ils ont à traiter une fracture, ou lorsqu'on les consulte sur une cessation de mouvement, dans une articulation quelconque.

Telles sont les parties fluides de notre corps ; auxquelles nous aurions pu ajouter différentes humeurs , qui servent à enduire , par exemple , la trachée-artère , l'œsophage, &c: mais ce que nous avons dit , suffit pour faire entendre la nature & l'usage des humeurs , que nous avons omises à dessein , tant parce qu'elles ne sont pas difficiles à connoître, que parce qu'en parlant des fonctions, nous aurons occasion d'expliquer ce qui les concerne.



## CHAPITRE IV.

*Des Esprits Animaux.*

UNE des questions les plus embarrassantes de la Physiologie, & qui a le plus divisé les Auteurs, est celle qui regarde les esprits animaux. Il n'y a encore rien de décidé sur leur nature, leur usage, & la façon dont ils se séparent. Chacun des Auteurs, suivant l'avis qu'il soutient, apporte des expériences en faveur de son système; on compte de part & d'autre des noms respectables, dont le mérite est reconnu. Une Thèse soutenue aux Ecoles de Médecine, \* a jetté encore

\* Le 16 Janvier 1749, sous la Présidence de M. Théod. Baron, D. M. P. par M. Thiery.

des doutes sur cette matière : l'Auteur soutient que l'existence des esprits animaux, n'est point prouvée, & il embrasse le sentiment de ceux qui prétendent, que les esprits animaux n'existent point : il apporte en preuve tout ce qui peut favoriser cette opinion, & ajoute encore de nouvelles autorités, & des expériences, pour abattre tout ce que peuvent alléguer contre son opinion les sectateurs les plus zélés du sentiment opposé.

Pour mettre un ordre dans une question que la diversité des sentimens des Auteurs a rendu encore plus embarrassante, nous diviserons en quatre articles tout ce que nous avons à dire sur cette matière ; nous examinerons 1°. si les esprits animaux



existent ; 2°. quelle est leur nature ; 3°. comment ils se séparent, & quels sont les organes destinés à cette sécrétion ; 4°. quel est leur usage ? Nous tâcherons de choisir le sentiment le plus probable, sans cependant rien dissimuler des raisons contraires, que nous tâcherons de réfuter par des expériences plutôt que par des raisonnemens.

1°. LES nerfs sont les organes du sentiment ; ce sont eux qui entretiennent le commerce de l'ame & du corps ; c'est par eux que ces deux substances, quoique d'une nature absolument opposée, agissent de concert pour la conservation de notre individu. Mais les nerfs sont-ils creux ou agissent-ils simplement comme des cordes, c'est-à-dire, la sen-

Gvj



fation est-elle communiquée à notre ame par une irradiation d'un fluide quelconque, ou la vibration seule des nerfs est-elle capable d'exciter, & de rendre l'impression qu'elle a reçue, comme on voit une corde à violon tendue avoir des vibrations plus ou moins fréquentes, & rendre un son grave ou aigu à raison de sa tension ?

Ceux qui sont d'avis que les esprits animaux ou le fluide nerveux n'existe point, se fondent 1°. sur ce que l'œil même armé d'un microscope n'a jamais pû les appercevoir; 2°. que les nerfs ne sont point creux; 3°. que lorsqu'on fait la ligature d'un nerf, il n'arrive point de tumeur ni au-dessus ni au-dessous de la ligature; 4°. qu'il y a des exemples

d'animaux qui ont vécu sans cerveau ; \* 5°. enfin que par la tension & les vibrations des nerfs on peut expliquer tout le mécanisme des sensations ; car, disent-ils , cette tension augmentée ou diminuée rend le sentiment plus ou moins vif, comme mille expériences le prouvent.

Ceux qui admettent le sentiment opposé , prétendent 1°. qu'on ne peut nier l'existence des esprits animaux , parce qu'ils ne sont point sensibles à la vue , car, disent-ils, personne ne doute

\* M. Jos. Raulin D. M. P. dans son *Traité des Maladies occasionnées par les promptes & fréquentes variations de l'air*, p. 50, soutient de ce que quelques animaux ont fait leurs fonctions sans cerveau , que l'animal se meut sans esprits animaux , & qu'on doit regarder l'air à leur exclusion comme le principe du mouvement. Il se fonde sur le passage d'Hippocrate , *Aeris officium est intelligentiam & motionem membris præbere*.



de l'existence de l'air, de la matière subtile, &c, quoique cependant on ne puisse pas s'assurer de leur existence par le secours des yeux, même aidés du meilleur microscope : d'ailleurs il y a des partisans des esprits animaux qui soutiennent qu'on peut les appercevoir ; c'est ce que nous examinerons en parlant de leur nature : 2°. ceux qui pensent que les esprits animaux existent sont divisés sur la cavité des nerfs ; les uns pensent qu'ils sont creux, d'autres que les esprits animaux les pénètrent, comme on voit une étoffe, qui trempe dans une liqueur, filtrer par l'extrémité opposée de même qu'un siphon ; cela se fait suivant ces derniers par une imbibition : quoi qu'il en soit, il est certain, que si l'on in-



jecte dans l'artère carotide d'un chien vivant une liqueur noire, les nerfs sont pénétrés de cette liqueur, si on l'a poussée avec force; ce qui ne peut arriver à moins que l'on n'admette des pores ou des cavités dans les nerfs: 3°. ils conviennent qu'un nerf lié ne se tuméfie ni au-dessus, ni au-dessous de la ligature; mais ils soutiennent que cela ne prouve rien contre leur sentiment, puisque cela vient uniquement de la force des membranes, & de la foiblesse de l'impulsion du fluide nerveux: car, disent-ils, pour que des membranes se dilatent, il faut que la force impulsive soit plus grande que la résistance; mais ici c'est le contraire; cette expérience ne détruit donc point, suivant eux, l'existence des es-

prits animaux : 4°. les exemples d'animaux qui ont vécu sans cerveau ne renversent point le système des esprits animaux ; car dans quelques-uns des exemples allégués qui se trouvent rapportés dans les Mémoires de l'Académie des Sciences , le cervelet existoit dans son état naturel , & dans d'autres au moins on trouvoit la moëlle de l'épine , qui tenoit lieu de cerveau dans ce cas-là : or quelqu'un ignore-t-il , pour peu qu'il connoisse l'économie animale , qu'une partie fait la fonction d'une autre, lorsque celle-ci vient à manquer par quelque cause que ce soit : 5°. enfin ceux qui soutiennent l'existence des esprits animaux prétendent , qu'il est impossible d'expliquer aucun phénomène par la tension des



nerfs : lorsqu'un nerf est lié , la paralysie de la partie à laquelle il se distribue arrive toujours ; cependant la tension n'est point diminuée , & la partie supérieure à la ligature devient plus sensible : la sensation dans le système des premiers devrait être altérée & non détruite. Si l'on comprime le cerveau ou la moëlle de l'épine la paralysie survient, quoique la tension soit cependant la même. De plus, les nerfs à leur origine, comme lorsqu'ils se terminent, sont presque *pulpeux*, ce qui doit diminuer la continuité de la sensation. Si l'on admettoit le premier sentiment, lorsqu'une partie est fléchie, relâchée, œdémateuse, le sentiment ne devrait pas exister ; on observe cependant constamment le contraire.



Toutes ces raisons, auxquelles on pourroit en ajouter beaucoup d'autres que nous supprimons pour abrégé, nous déterminent à embrasser le sentiment de ceux qui admettent les esprits animaux; car sans cela à quoi serviroit le cerveau, & le cervelet beaucoup plus gros dans l'homme, que dans tous les autres animaux par proportion? Pourquoi le cerveau recevroit-il le tiers de toute la masse du sang? Comment enfin sa lésion rendroit-elle imparfaites toutes nos sensations, & les détruiroit-elle quelquefois?

II°. On est encore moins d'accord sur la nature des esprits animaux que sur leur existence tant parmi les Anciens que parmi les Modernes.

Si l'on en croit les Anciens;

les uns veulent que ce soit une espèce de rosée, d'autres que ce soit un esprit vivifique répandu dans toute la nature, à ce qu'ils imaginent; quelques-uns les assurent acides, quelques autres alcalins; d'autres les comparent aux sels alkalis volatils urineux; il en est qui soutiennent qu'ils sont semblables à l'esprit recteur des plantes; certains pensent qu'on doit en admettre de trois espèces, d'animaux ou innés, de vitaux, & de naturels; enfin il n'y a rien à quoi on ne les ait voulu comparer, rien avec quoi on n'ait voulu établir une analogie. Ce seroit perdre du temps, que de vouloir réfuter sérieusement ces opinions; il est aisé d'en faire sentir le ridicule seulement en les exposant, pour



peu qu'on y veuille réfléchir.

Les Modernes ne sont pas plus d'accord entr'eux sur la nature des esprits animaux ; ils proposent à la vérité des sentimens plus vraisemblables , mais qui ne sont fondés que sur des probabilités plus ou moins grandes. On peut réduire à trois opinions tout ce qu'ils avancent à ce sujet. Les premiers croient que les esprits animaux ne sont autre chose qu'une lymphe semblable à celle dont nous avons parlé, qui est limpide , que la chaleur rend plus fluide , que le froid épaisit , & que l'on voit transsuder des nerfs, lorsqu'ils sont coupés transversalement. Les seconds imaginant qu'il est impossible qu'une matière aussi épaisse que celle qu'admettent les premiers , puisse



produire tous les phénomènes que l'on remarque dans les sensations, pensent que les esprits animaux sont une matière très-subtile, fort ténue, très-simple, & que les yeux ne peuvent point appercevoir : ils se fondent principalement, sur ce qu'ils supposent que le fluide nerveux doit être d'une mobilité extrême : quant à cette humeur admise par les premiers, ils la regardent comme destinée à la nourriture des nerfs, & par conséquent semblable au suc nourricier, répandu dans toute notre machine, pour nourrir & réparer d'une façon uniforme les différentes parties de notre corps. Les troisièmes enfin tiennent un milieu entre ces deux sentimens, ils croient que cette lymphe est le

véhicule des esprits animaux, qui sont fort subtils, & qu'il se fait ici la même chose qu'on observe dans l'humeur des glandes prostates, qui fournissent une humeur qui sert d'enveloppe, s'il est permis de parler ainsi, à la semence proprement dite, comme nous le verrons en traitant de la génération.

Tels sont les sentimens des Modernes; quoique chacune de ces opinions ait quelques expériences en sa faveur, nous croyons cependant devoir admettre le premier sentiment, qui nous paroît le plus vraisemblable: car 1°. dans l'expérience rapportée par *Bellini*, où on rend le mouvement au diaphragme en pressant de nouveau le nerf qui va s'y distribuer, il faut répéter cette



DE PHYSIOLOGIE. 167  
expérience plusieurs fois pour  
dépouiller le nerf de tout le flui-  
de qu'il contient : après quoi il  
n'est plus possible de procurer  
aucun mouvement au diaphra-  
gme : 2°. on observe constam-  
ment que lorsqu'un nerf est cou-  
pé, il ne devient flasque que par  
dégrés en proportion de l'hu-  
meur, qui s'échappe par son  
extrémité : 3°. il est possible  
d'expliquer par-là tout ce qui  
regarde le mouvement musculai-  
re & les sensations : car il suffit  
pour que la sensation se fasse,  
qu'il y ait une voye par laquelle  
elle puisse se communiquer : or  
cette humeur, quoique son mou-  
vement soit lent, & qu'elle soit  
un peu visqueuse, peut com-  
munique l'impression qu'elle a  
reçue.



De ce que nous venons de dire, il ne faut pas regarder notre sentiment comme une vérité démontrée ; mais comme celui qui paroît le plus probable , & s'accorde le mieux avec les expériences que l'on a faites sur les nerfs.

III°. Tout ce que les Anciens ont avancé sur la sécrétion des esprits animaux , est trop éloigné des lumières que la Physique moderne nous a communiquées, pour être rapporté.

Le sentiment des Modernes est plus vraisemblable : mais pour entendre ce que nous avons à dire à ce sujet , il faut faire attention à la structure du cerveau.

Ce viscère est renfermé dans une boîte osseuse appelée crâne ;  
il

il est enveloppé par deux membranes ; la plus extérieure est nommée *dure-mère*, elle tient lieu de périoste interne, elle forme différentes duplicatures, pour soutenir tous les lobes du cerveau, & du cervelet, & empêcher la compression, qu'auroient pu souffrir sans cela quelques-unes de ses parties dans nos différens mouvemens : la seconde membrane est la *pie-mère*, qui descend dans toutes les anfractuosités du cerveau ; on trouve à sa surface extérieure de petits points glanduleux, qui séparent une humeur destinée peut-être à empêcher l'adhérence de ces deux membranes : quelques Auteurs admettent une troisième membrane qu'ils appellent *arachnoïde*. Sans entrer dans le détail des

H



éminences, & des cavités du cerveau, qu'il seroit inutile de décrire ici, d'autant plus que leur usage n'est point encore connu, examinons la composition de ce viscère. On y remarque deux substances, l'une extérieure, grisâtre, est appelée *corticale*, à cause de sa situation, & *cendrée* par rapport à sa couleur; l'autre est blanche un peu plus ferme, on la nomme *substance médullaire*; elle se trouve au-dessous de la substance corticale: la substance du cervelet est disposée de même, mais elle est plus compacte & plus ferme que celle du cerveau. La réunion de la substance médullaire du cerveau & du cervelet à la base du crane, produit ce qui est connu sous le nom de *moëlle allongée*,



& qui se termine au grand trou occipital : depuis cet endroit jusqu'à la partie inférieure de l'os *sacrum* se trouve renfermée dans le canal des vertèbres la *moëlle de l'épine*, qui diffère du cerveau & du cervelet, en ce que la substance cendrée occupe le centre.

Ceci posé, voyons comment se sépare le fluide nerveux : tous les Modernes conviennent que cette sécrétion se fait dans la substance corticale, mais ils sont divisés sur la manière ; & d'après leurs sentimens chacun imagine que la substance corticale est construite d'une manière qui se trouve d'accord avec son système.

On peut réduire à deux sentimens tout ce qu'ils ont écrit à ce sujet. Les uns pensent que

H ij

la substance corticale est glanduleuse, & composée de petites glandes ovales: les autres croient que cette même substance est vasculaire, & que les vaisseaux sanguins se terminent dans des vaisseaux très-fins, blancs, qui ne ressemblent pas mal à ce chevelu que l'on observe dans les plantes. Quoique le premier sentiment semble être prouvé par l'inspection du cerveau tant sain, que malade, puisque lorsque l'on le fait cuire, il semble se réduire en petits grains glanduleux, cependant le second sentiment me paroît démontré par l'injection & la macération; car si l'on pousse dans cette substance une injection très fine à la vérité, ou si l'on la laisse macérer, elle se résout entièrement en vaisseaux.



Voici donc comment je crois que les esprits animaux sont séparés : le sang est apporté au cerveau par les artères carotides internes, & vertébrales, qui font beaucoup de contours qui se communiquent entr'elles par différentes anastomoses, & se dépouillent des deux premières membranes dont nous avons parlé dans la description des artères : ces différentes circonvolutions, sont faites vraisemblablement pour atténuer davantage le sang, dont l'impulsion est diminuée encore, tant parce que les artères sont privées de deux de leurs tuniques, que parce qu'elles serpentent encore pendant un assez long espace entre les membranes qui recouvrent le cerveau. Le sang parvient donc enfin

H iij



à la substance corticale, où il reçoit une nouvelle préparation encore avant d'être porté à la substance médullaire, qui est continue à la substance cendrée, quoique jamais *Ruyfch* n'ait pû y faire pénétrer ses injections. On doit donc inférer de-là que la sécrétion des esprits animaux est purement mécanique, comme le soutient *Bergerus*. Les esprits animaux ayant été ainsi séparés se distribuent à toutes les parties de notre corps par le moyen des nerfs, c'est ce que l'on appelle influx des esprits animaux ; & lorsque par quelque cause que ce soit, l'extrémité des nerfs se trouve irritée ou comprimée, alors il se fait un reflux qui excite une sensation, qui peut être ou simple, lorsque

l'impression se fait directement au cerveau, ou sympathique lorsque l'irritation d'une partie excite une sensation dans une autre.

Quelques Auteurs, tels que *Vieussens*, croyoient que le fluide nerveux circuloit à peu près comme le sang; ils pensoient même avoir découvert des vaisseaux destinés à cet usage, qu'ils appelloient *neuro-lymphatiques*; mais le contraire est démontré par les expériences suivantes. Lorsqu'un nerf est coupé, il se retire, les parties voisines sentent de la douleur; les inférieures deviennent paralytiques; les supérieures conservent le sentiment, qui devient même plus vif: lorsqu'il n'est coupé qu'à moitié, il survient de la fièvre, du délire, des convulsions, des inflammations, la

Hiv



gangrène : ces accidens ne peuvent pas s'accorder avec cette circulation prétendue. Mais que devient cette quantité prodigieuse d'esprits animaux qui se séparent continuellement ? Il y a lieu de présumer que lorsque les esprits animaux sont parvenus à l'extrémité des nerfs, ils sont en partie repris par les vaisseaux absorbans, & de-là reportés dans la masse commune des humeurs, & en partie poussés hors de notre corps tant par la transpiration insensible, que par les autres émonctoires de notre corps. C'est de-là que se doit tirer la raison pourquoi on se sent fatigué après de grandes évacuations, un exercice, ou des passions violentes.

IV°. DE tout ce que nous avons dit, on doit conclure,



que les esprits animaux, servent aux différentes sensations ; c'est ce que nous développerons, lorsqu'il sera question des sens tant internes qu'externes ; nous avons expliqué aussi de quelle manière cela se fait. Quoique notre sentiment ne soit pas démontré, il a cependant toute la probabilité, que l'on devoit attendre dans une question aussi peu décidée, & sur laquelle les sentimens sont aussi partagés.

Mais les esprits animaux ne sont pas seulement destinés aux sensations ; ils servent encore à tous les mouvemens de notre corps : ce qui est prouvé par la paralysie dont est attaquée la partie où va se distribuer un nerf qu'on aura lié. En vain voudroit-on nier que le fluide nerveux fût

Hv

la cause de l'action des muscles ; fondé sur ce que la ligature de l'artère produit la paralysie, de même que celle du nerf. Un peu d'attention sur ce qui arrive dans l'un & dans l'autre cas nous fournira l'explication de ce phénomène. Pour qu'un muscle se contracte, il faut qu'il se distribue une suffisante quantité d'esprits animaux ; mais comme leur mouvement est lent, il faut qu'il soit aidé par le battement des artères, d'autant plus que les nerfs vont quelquefois en serpentant. Lors donc que l'on aura fait la ligature d'une artère, son battement se trouvant arrêté, elle ne pourra plus faciliter la progression du fluide nerveux ; c'est pourquoi la paralysie ne suit pas immédiatement la ligature de l'artère,



mais vient successivement, à proportion que l'influx des esprits animaux se fait plus lentement, & enfin elle arrive lorsqu'il est totalement cessé. Il faut donc distinguer pour l'influx du fluide nerveux deux causes, l'une éloignée & essentielle, qui est le battement des artères ; l'autre prochaine & efficiente, qui est l'irradiation directe des esprits animaux. Tout ce qui pourra diminuer ou arrêter la progression du fluide nerveux occasionnera l'engourdissement, ou la paralysie, mais comme cause éloignée, tandis que la ligature du nerf la produira sur le champ ; cette vérité est démontrée tous les jours dans la Médecine pratique.

Pour être au fait de tout ce qui a rapport aux esprits animaux,

H vj



il faut examiner quelle est leur action dans nos différens mouvemens. On compte trois espèces d'actions ou de mouvemens, l'une musculaire, l'autre tonique, la troisième élastique; ce sont ces trois actions qui produisent tous les mouvemens, que l'on observe dans notre machine; il est donc à propos d'expliquer leur nature, & de faire voir comment les esprits animaux peuvent y contribuer.

---

## C H A P I T R E   V.

*De l'action musculaire.*

O N entend par action musculaire, l'effort que fait la partie charnue d'un muscle pour se rac-

courcir; car il ne faut pas qu'un muscle soit raccourci pour être en contraction, il suffit qu'il fasse effort pour se raccourcir. Un exemple fera sentir ce que nous venons de dire. Lorsque nous voulons lever de terre un corps quelconque trop lourd pour que nous puissions le soulever, nos muscles entrent en contraction, font effort pour se raccourcir, & cependant ne diminuent point de longueur à cause de la résistance qu'ils trouvent dans le corps qu'ils veulent soulever.

On distingue trois espèces d'action musculaire, l'une est volontaire, telle que le mouvement des muscles du pied, des mains, &c; l'autre est involontaire, telle que le mouvement du cœur, des intestins, &c; la troisième

enfin est mixte, c'est-à-dire, dépend en partie de la volonté, & se fait aussi sans son consentement; telle est l'action des muscles destinés à la respiration, que nous pouvons accélérer ou retarder à notre gré, & qui se fait sans que nous y pensions.

Il n'y a que le corps du muscle appelé *ventre*, qui se contracte, les extrémités ne se contractent point; ce que nous avons dit plus haut en parlant de la structure des muscles en général, suffit pour en sentir la raison.

Il est nécessaire d'entrer ici dans quelque détail sur la composition de cette partie moyenne du muscle, pour mieux entendre tout ce que les Auteurs ont avancé sur la cause de l'action musculaire.



La partie moyenne du muscle est connue dans tous les animaux sous le nom de chair : c'est un composé d'un nombre presque infini de paquets de fibres charnues, rouges, parsemées de quantité de nerfs, de vaisseaux sanguins & lymphatiques ; recouvert d'une membrane fine, qui se prolonge pour servir de gaine à des faisceaux de fibres charnues, qui sont elles-mêmes divisées en plusieurs autres faisceaux plus petits. Car quoiqu'au premier aspect le corps du muscle ne semble composé que d'un amas de fibres rangées parallèlement, cependant elles sont divisées en quantité de petits paquets, qui sont tous enveloppés d'une membrane particulière, & se terminent vraisemblablement

blement à cette fibre première dont nous avons parlé, que *Leuwenhoeck* lui-même n'a jamais pû appercevoir. C'est dans le tissu cellulaire formé par cette membrane qui sert d'enveloppe aux muscles, qu'est renfermée la graisse plus ou moins abondamment, à raison des sujets.

Lorsqu'un muscle se contracte, ses fibres tendent à se raccourcir, les extrémités font effort pour se rapprocher; il devient dur, tendu. Cette action n'existe qu'autant qu'il se fait un influx d'esprits animaux; car elle est détruite dès l'instant que le nerf qui se distribue à un muscle quelconque est coupé ou lié. Ces faits sont constans dans les trois espèces d'actions musculaires.

On n'a fait jusqu'à présent que



DE *PHYSIOLOGIE*. 185  
des systêmes sur le mécanisme  
par lequel les muscles agissent.  
Il est probable qu'il n'y aura ja-  
mais rien de satisfaisant sur cette  
matière.

Les Anciens imaginoient que  
l'ame étoit la cause de ce mou-  
vement, ils admettoient une fa-  
culté immatérielle, qu'il faut  
reléguer avec les qualités oc-  
cultes : car, comme dit *Lucrece*.

Tangere enim & tangi, nisi corpus, nulla  
potest res,

Quelques-uns ont pensé que  
le sang se raréfioit lorsqu'il étoit  
contenu dans le muscle ; ou bien  
que les esprits animaux ferment-  
toient avec le sang, & racour-  
cissoient ainsi les muscles.

D'autres ont avancé que les  
fibres transverses, qui recouvrent



les fibres charnues, faisoient raccourcir celles-ci en se contractant ; mais ils n'ont point apporté la cause de cette contraction prétendue, qui auroit été plutôt capable de faire allonger les fibres charnues, que de les raccourcir.

Il y en a eu qui ont imaginé que le changement de la direction des angles des fibres occasionnoit ce raccourcissement ; mais en disant que les nerfs le produisoient, ils n'ont point expliqué de quelle façon cela se faisoit.

Plusieurs enfin ont supposé sans le prouver, que chaque fibre musculaire étoit formée de petites vésicules de figure elliptique, que par l'abord du fluide nerveux elles prenoient la forme

sphérique, qu'alors le sang étoit exprimé des vaisseaux du muscle, qui par cette raison n'augmentoit pas de volume.

Il est aisé de sentir par ce court exposé le peu de solidité de tous ces systèmes, qui laissent toujours quelque chose à desirer. Convenons plutôt de notre ignorance, & ne regardons les muscles que comme des cordes, dont la force doit toujours être proportionnée au corps à mouvoir, & à la distance plus ou moins grande du centre du mouvement. Cette règle nous fera découvrir pourquoi certains muscles sont longs, d'autres courts, pourquoi il y en a de forts & de foibles; enfin par quelle raison la tête des os est plus grosse que leur corps.

Les muscles ont encore, outre cette action qui leur est propre, deux actions communes avec d'autres parties : lorsqu'ils sont irrités ou piqués, leur tension augmente : lorsqu'on les distend outre mesure, ils font effort pour se rétablir ; ces deux actions sont connues sous le nom de tonique & d'élastique, dont nous allons parler.

---

## C H A P I T R E   V I.

### *De l'action tonique.*

L'ACTION tonique quoique généralement admise par tous les Auteurs, n'a été jusqu'à présent développée d'une façon claire que par *Baglivi*. On doit la définir, une contraction dépendan-



te du cerveau, \* qui augmente en raison de l'augmentation de l'action de ce viscère, & qui diminue de même : cette action est augmentée ou dans tout le corps dans les passions violentes, comme la colère ; ou dans une partie seulement dans certaines passions, comme la passion hystérique ; en un mot, c'est celle qui constitue proprement l'éréthisme ; elle est en raison de la sensibilité, c'est-à-dire, qu'à tension égale plus une partie est élastique plus elle a d'action tonique, & qu'à élasticité égale, plus une partie est tendue, plus elle a pareillement d'action tonique.

Quelques Auteurs ont voulu

\* Voyez une Thèse soutenue aux Ecoles de Médecine de Paris, le 12 Janvier 1754.  
*An tonus partium à spiritibus ?* aff.

soutenir que l'action tonique n'étoit que l'action élastique augmentée : mais si l'on trouve dans le corps humain des mouvemens inexplicables par l'action élastique & musculaire, & si ces mêmes faits examinés avec soin se réunissent tous sous un même point de vûe, s'ils suivent les mêmes loix dans leur augmentation, leur diminution, &c, ne peut-on pas conclure qu'ils sont produits par la même cause : c'est ce que l'on peut démontrer tant en santé qu'en maladie d'une manière incontestable, en prouvant une contraction variable dans les fibres sensibles.

1°. Lorsqu'il arrive une paralysie dans un muscle antagoniste à un autre qui n'est pas paralytique, celui qui ne l'est pas



entraîne le paralytique, comme nous le voyons dans les muscles buccinateurs à la suite d'une *hémiplégie*. Cependant l'action élastique n'est pas changée dans cette partie, puisque toutes les causes, qui la produisoient, subsistent; ce qui manque à la partie malade n'est autre chose qu'une contraction, qui subsiste dans la partie saine, & lui donne la force de tirer à elle la partie malade qui ne résiste plus, par le défaut d'action tonique.

2°. Dans le sommeil naturel, l'action du cœur & des artères est augmentée, les petits vaisseaux sont plus remplis de sang, les fibres sont cependant dans un relâchement général: quelle cause de contraction leur manque donc; c'est l'action tonique, ce



qui est encore démontré dans ceux qui s'éveillent.

3°. Dans les passions que l'on peut diviser en deux espèces en général, c'est-à-dire, en passions vives & passions lentes, l'existence de l'action tonique se manifeste: dans la colère, par exemple, on se sent plus vigoureux, capable de plus grands efforts, l'action du cerveau augmentée agit sur les parties, on rougit, on pâlit, quelquefois même on balbutie. Dans la crainte au contraire, les forces s'anéantissent, le froid survient, & quoiqu'il augmente l'élasticité en quelque chose, l'action tonique est si fort diminuée, que tout le corps se sent d'une foiblesse extraordinaire, & est incapable d'action.

4°. Toutes les foiblesse con-  
tre

tre nature, qui ne viennent pas du défaut d'action du cœur, telles que celles qu'on observe dans les frissons, dans les gens fatigués, ou trop oisifs ou trop adonnés au sommeil, supposent toutes le défaut d'action tonique, & il est impossible de les expliquer sans y avoir recours.

5°. La douleur n'est point universellement proportionnée à la cause qui la produit; c'est une chose trop évidente pour pouvoir la révoquer en doute: quelle différence, par exemple, des effets de la piquûre d'un tendon, aux effets de la piquûre d'une partie musculaire? Combien les douleurs que produit l'inflammation d'une membrane sont-elles plus vives, que celles qu'occasionne l'inflammation d'un vis-



cère. Mais ce feroit nous écarter de notre objet que d'entrer dans un trop grand détail : ce que nous avons dit fuffit pour démontrer qu'il existe une action distinguée de l'action musculaire & de l'action élastique. Car 1°. l'action musculaire ne s'exerce que sur les parties charnues , tandis que l'action tonique s'étend sur toutes les parties sensibles : 2°. l'action élastique , comme nous l'exposerons dans le chapitre suivant , existe indépendamment de la vie , ne vient que de la tension , tandis que l'action tonique est en raison de la tension & de la sensibilité , & n'existe que pendant la vie de l'animal.

Quant à la cause de cette action elle est démontrée dépendre des nerfs , tant par ce que



l'on observe dans les paralyfies, que par ce qui arrive lorsqu'on lie un nerf. Cette cause est prouvée incontestablement par tout ce que nous avons dit ; & pour peu qu'on veuille faire réflexion à ce qui se passe dans notre machine tant en fanté qu'en maladie, il ne fera pas possible d'en douter. On ne peut trop faire attention à cette action dans la Médecine pratique ; c'est de son augmentation ou de sa diminution que l'on tire souvent beaucoup de conséquences tant pour le diagnostic que pour le prognostic des maladies : c'est celle qui rend les maladies inflammatoires plus ou moins dangereuses.



---

---

CHAPITRE VII.*De l'action élastique.*

L'ACTION élastique est la tendance d'un corps à se restituer à son premier état, lorsque la cause, qui l'en avoit éloigné, vient à cesser.

Pour qu'un corps soit parfaitement élastique, il faut que son ressort soit égal à la compression ou à la dilatation qu'il a soufferte : mais on ne connoît point de corps dans la nature qui soit élastique à ce degré ; le verre lui-même qui de tous les corps connus est le plus élastique, ne l'est pas à ce point-là.

L'élasticité existe dans tous les corps connus, car de même



qu'il n'est point de corps parfaitement élastique, il n'en est point non plus qui soit parfaitement dur, ni parfaitement mol : toute la différence qui se rencontre ne vient que du plus ou du moins d'élasticité.

Il faut encore distinguer dans l'action élastique la puissance de l'acte même, c'est-à-dire, qu'un corps peut être élastique, quoique son élasticité ne soit point en action.

Cette action est absolument indépendante du fluide nerveux ; elle existe dans le cadavre comme dans l'animal vivant, avec cette différence cependant, que dans l'animal vivant elle est plus considérable, par rapport à la tension des parties, que l'action tonique augmente. Aussi plus le

I iij



ton d'une partie est augmenté, plus aussi son élasticité est grande, comme il est prouvé par mille expériences.

De tout ce que nous venons de dire il suit naturellement, qu'à raison des âges, des temps, des parties, l'élasticité est plus ou moins grande, qu'elle dépend uniquement de la tension, & de l'adhérence des parties intégrantes d'un tout quelconque.

---

## CHAPITRE VIII.

### *Des tempéramens.*

Q U O I Q U ' A parler exactement il n'y ait pas moins de différence dans les tempéramens, qu'il s'en trouye dans les

visages , & quoiqu'on puisse dire avec vérité qu'il y ait autant de tempéramens que d'invidus ; cependant il est à propos de ne pas passer cet article sous silence ; nous tâcherons d'abrégé beaucoup , & de donner en peu de mots le précis des sentimens des Auteurs à ce sujet.

On entend communément par tempérament , \* une disposition , ou pour mieux dire , une aptitude de la part des solides & des fluides pour toutes les fonctions de notre corps , par laquelle elles se font plus ou moins aisément , plus ou moins prom-

\* *Temperamentum nihil aliud est quàm partium & solidarum & fluidarum habitudo , ad circulum sanguinis & motus microcosmicos , functionesque tam naturales , quàm vitales & animales perficiendas.* Fred. Hoffman. tom. I , cap. xij , p. 131.



ptement, plus ou moins exactement.

Sans nous arrêter aux distinctions qu'ont faites les Anciens de neuf espèces de tempéramens, il nous suffit de dire ici que l'on doit ranger d'abord les tempéramens sous deux classes, en tempérament général ou total, c'est-à-dire, qui constitue tout le corps de telle ou telle façon, & en tempérament particulier, qui est propre à chacune des parties de notre corps : on doit d'autant plus s'attacher à cette division qu'elle influe beaucoup sur la conduite qu'un Médecin doit tenir dans le traitement des maladies, & que le peu d'attention que l'on y apporte quelquefois, est presque toujours funeste au malade.



On peut réduire à quatre espèces en général les différens tempéramens; leur combinaison à la vérité varie à l'infini, mais peut toujours se rapporter à un des quatre dont nous allons parler.

Le premier est appelé *sanguin* par les Modernes, chaud & humide par les Anciens. Dans ce tempérament les fibres ne sont ni trop tendues, ni trop relâchées; les vaisseaux sont abondans, mais leur capacité est médiocre; le mouvement du sang & des humeurs est modéré; toutes les liqueurs du corps ne sont ni trop âcres, ni trop douces; enfin dans ce tempérament tout paroît tenir un juste milieu, aussi l'a-t-on regardé comme le meilleur. Ceux qui

jouissent d'une telle constitution ont ordinairement des couleurs, un certain embonpoint, leur sommeil est tranquille, leurs songes sont agréables; leur esprit est quelquefois un peu lourd, mais leur caractère est doux, sociable, ils aiment les plaisirs, pourvu qu'ils ne soient pas trop difficiles, ils chérissent la tranquillité, quelquefois même l'oisiveté; ils évitent les querelles & les chagrins, souffrent plus que d'autres dans les affaires périlleuses. Pour se conserver, il faut qu'ils évitent l'oisiveté, qu'ils soient sobres, qu'ils respirent un air pur & tempéré, qu'ils fassent un peu d'exercice, enfin qu'ils suivent la disposition de leur tempérament, qu'ils usent de tout modérément.



Le second est nommé *bilieux* par les Modernes ; chaud & sec par les Anciens. Dans ce tempérament les fibres sont fermes, tendues, le pouls vif, dur & fréquent, le cœur plus petit, les vaisseaux ont moins de capacité,\* la respiration est forte & fréquente ; le sang & les humeurs sont âcres, quoique très-fluides par rapport à l'action redoublée des solides, les sécrétions & les excrétions se font bien. On reconnoît les gens bilieux à la couleur de leur visage, qui tire un peu sur le jaune: ils meurent jeunes ordinairement, à moins qu'ils n'évitent tout ce qui peut augmenter l'irritation de leurs fibres,

\* Nenter, dit cependant, p. 267, *Vasa capacia & ampliora quàm in sanguineis, & pori minores.*



& qu'ils n'usent de tout ce qui peut en diminuer l'action. Si leur vie est moins longue, ils en font en quelque sorte dédommagés, par la sagacité de leur esprit, par une aptitude à tous les travaux, par une imagination vive, qui les porte à tout entreprendre, & à tout oser. Leur activité est peinte dans leurs yeux ; mais ces avantages sont compensés par d'autres défauts ; rarement un homme de ce tempérament est-il un bon ami, car les bilieux sont pour l'ordinaire emportés, colères, ils aiment à dominer, ils méprisent aisément, & ne pardonnent presque jamais une injure, leur esprit est inconstant & léger, ils parlent beaucoup, & sont assez ardens auprès des femmes.

Le troisieme est connu par les Modernes sous le nom de *mélancholique*; par les Anciens sous celui de froid & sec. C'est dans ce tempérament que les vaisseaux de tout genre ont le moins de capacité; les fibres sont fermes, épaisses, le sang & les humeurs circulent avec lenteur, & ont un degré d'épaississement, qui rend les obstructions fréquentes dans ce tempérament; le pouls est fort & lent, l'appétit modéré, la couleur du corps tire un peu sur le noir, elle est livide, la chaleur est médiocre. Les mélancholiques dorment peu, ils sont rêveurs, tristes, chagrins, ils ont la mémoire heureuse, leur esprit est propre pour les sciences, sur-tout celles qui exigent le plus de conten-



tion; ils sont ordinairement avares ou prodigues, car rarement sçavent-ils garder un juste milieu; lorsqu'ils sont gais ils le sont avec excès, il en est de même de toutes les passions qui sont toujours portées à l'extrême chez les mélancholiques, qui aiment ou haïssent avec fureur, & dont le commerce est toujours désagréable dans la société par rapport à leur tristesse, & à l'inégalité de leur humeur; lorsqu'ils ont une fois pris leur parti, rien n'est capable de les faire changer de sentiment. Une joie, & un exercice modéré, des relâchans tels que les bains conviennent très-fort pour corriger les défauts de ce tempérament.

Le quatrième enfin est appelé *phlegmatique* par les Modernes,



froid & humide par les Anciens. Dans ce tempérament les fibres abreuvées d'une surabondance de sérosité sont lâches, & n'ont presque aucun ressort, aussi le pouls est-il petit & lent, la peau blanche & flasque, quoiqu'il ne laisse pas de s'amasser souvent de la graisse, mais dont la consistance est molle. Cette langueur universelle exige, pour être corrigée, que les phlegmatiques usent d'alimens toniques, & fortifient leurs fibres par l'exercice, & les frictions sèches, qui en déterminant une plus grande quantité d'esprits à se porter à la peau, en augmentent le ressort, & facilitent la transpiration. Sans cela on voit les gens de ce tempérament avoir l'esprit aussi faible que le corps, ils sont pares-

seux, pusillanimes, incapables d'exécuter aucun projet, encore moins d'en imaginer; ils aiment l'oïveté, & le sommeil; toutes leurs fonctions se font imparfaitement, sur-tout la digestion, c'est pourquoi ils vomissent souvent de la pituite.

Telles sont les quatre espèces de tempéramens, auxquelles se peuvent réduire tous les autres; nous n'avons fait qu'ébaucher le rapport que les fonctions de l'ame peuvent avoir avec cette disposition organique de notre machine; on trouvera dans *Nenter & Stahl* les raisons qui établissent cette liaison du corps & de l'esprit : le *Méchanisme des Passions*, par M. *Lallemant*, D. M. P. ne contribuera pas peu aussi à éclaircir cette matière.



Toutes ces différentes constitutions changent à raison du sexe, de l'âge, du genre de vie, du pays, & des saisons. Dans les femmes, par exemple, l'esprit est plus vif, mais moins solide à raison de la structure des parties; \* suivant les âges les passions sont différentes, comme l'a si bien exprimé *Rousseau* dans l'exposé qu'il a fait des misères de l'homme, dans la pièce qui commence par *Que l'homme est bien durant sa vie un parfait miroir de douleur*, &c. Les alimens, l'exercice changent suivant nos passions. Personne n'ignore le caractère propre à chaque Nation, & combien telle ou telle exposition influe sur notre corps & notre es-

\* On peut lire à ce sujet différentes Thèses de la Faculté de Médecine de Paris.



prit. Les saisons produisent le même effet, au printemps, par exemple, lorsque la nature semble reprendre une nouvelle vie, notre imagination est plus vive; les grandes chaleurs nous abbatent le corps & l'esprit.

De tout ce qui vient d'être dit, on peut se former une idée de ce qu'on appelle tempérament, dont la connoissance est très-importante dans la théorie, & la pratique de la Médecine: car il est impossible de faire aucun progrès dans l'un & dans l'autre, si l'on perd de vûe qu'à raison de telle ou telle disposition organique l'action d'une partie ou de toute notre machine, peut être plus ou moins altérée.

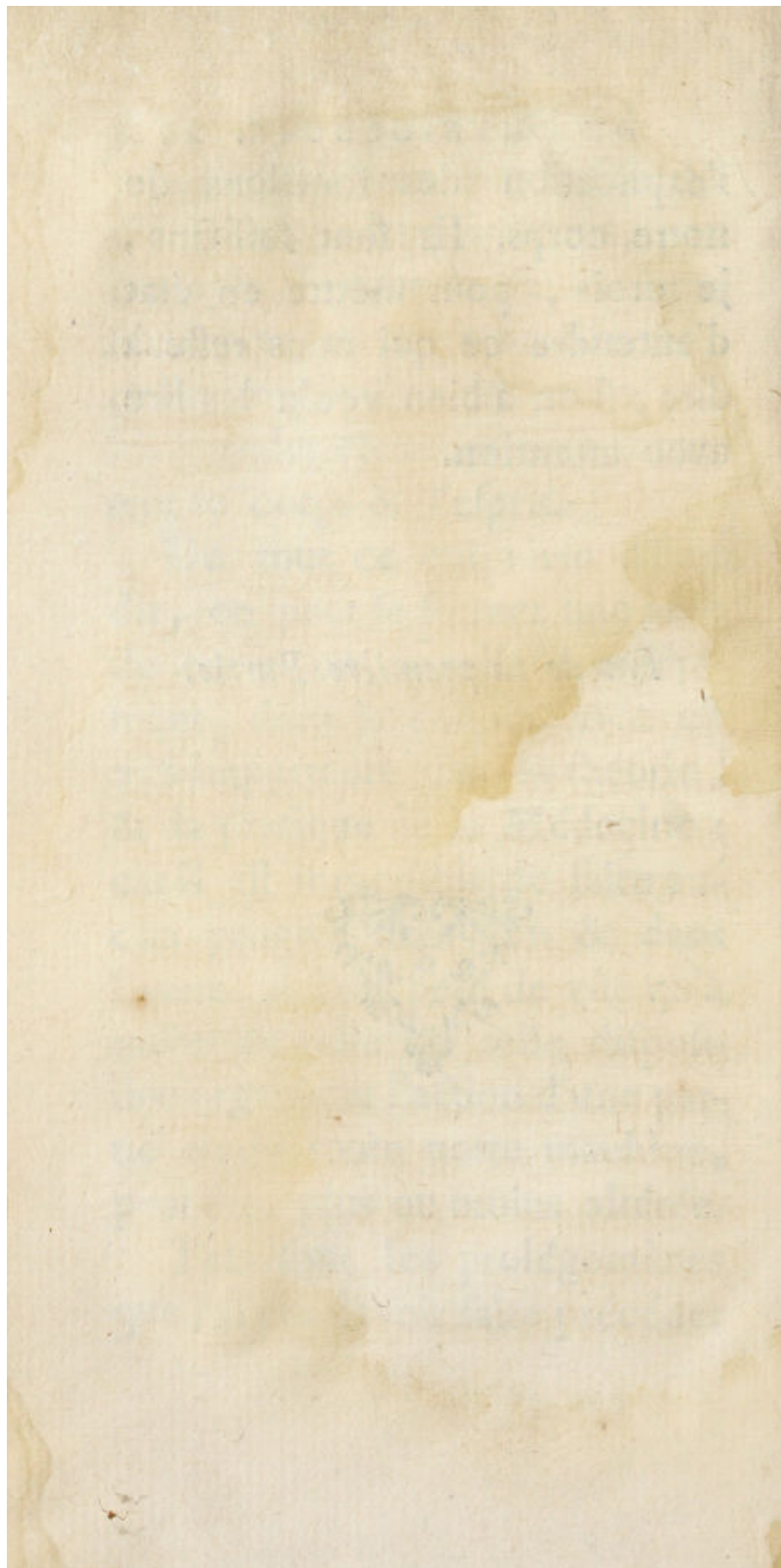
Tels sont les prolégomènes que j'ai cru devoir faire précéder

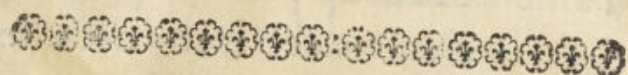
l'explication des fonctions de  
notre corps. Ils sont suffisans,  
je crois, pour mettre en état  
d'entendre ce qui nous reste à  
dire, si on a bien voulu les lire  
avec attention.

*Fin de la première Partie.*









## SECONDE PARTIE.

## INTRODUCTION.

**A**PRE'S avoir expliqué tout ce qui entre dans la composition de notre corps, il faut exposer quel est l'usage de ces différentes parties tant solides que fluides. Comme il est difficile de se former une idée bien exacte de leur façon d'agir, si l'on n'a aucune teinture d'anatomie; nous tâcherons d'y suppléer, quoiqu'imparfaitement, sans doute, pour pouvoir faire entendre le mécanisme de ce qu'on appelle *fonctions*.

Les Anciens attribuoient à



l'ame beaucoup plus de pouvoir qu'elle n'en a effectivement: elle est quelquefois la cause occasionnelle, mais jamais la cause efficiente de nos fonctions, qui ne dépendent absolument que de la structure des organes, qui sont disposés de telle ou telle façon pour produire tel ou tel effet. Les nouvelles expériences qui se confirment tous les jours par de nouvelles preuves, ont démontré clairement le peu de part que l'ame a dans nos différentes fonctions.

On les a distinguées en naturelles, vitales & animales. Celles de la première classe renferment tout ce qui sert à la nourriture, à l'accroissement & à la propagation, telles que la digestion, la sanguification, la nutrition &

la génération. Celles de la seconde classe sont si essentielles à la vie, que lorsqu'elles viennent à s'arrêter ou à être considérablement dérangées, la vie cesse, ou est dans un grand danger; telles sont la respiration, la circulation du sang & les sécrétions: il est vrai que l'altération qui se fait appercevoir dans les sécrétions n'est pas quelquefois si importante, cela dépend de la nature de l'humeur séparée, qui est plus ou moins essentielle à la vie. Celles de la troisième classe comprennent toutes les fonctions, qui paroissent dépendre en partie de la volonté, c'est-à-dire, tout ce qui a rapport au sentiment & au mouvement. On rapporte ordinairement à cette classe les sens internes & exter-



nes , & l'action musculaire tonique & élastique.

Telles sont les distinctions qu'ont admises les Auteurs, quoique quelques-uns aient réuni les fonctions vitales aux naturelles, & conséquemment n'aient admis que deux classes. Nous avons cru devoir suivre un ordre différent, nous avons imaginé que ce que nous avons dit dans la première Partie étoit suffisant pour être en état d'entendre tout ce qui regarde les fonctions. Le plan que nous avons admis, nous a semblé le plus naturel, c'est aux Lecteurs à en décider.



## CHAPITRE

## CHAPITRE PREMIER.

*De la Digestion.*

LA chaleur & le mouvement occasionnent une déperdition continuelle de notre substance; nous l'avons vû en parlant des différentes humeurs de notre corps, & de ses mouvemens. C'est pourquoi nous péririons bientôt, si nous ne réparions ces pertes; c'est à quoi sont destinés les alimens soit fluides soit solides que nous prenons: mais ils ont besoin de beaucoup de préparations avant d'être en état de nous nourrir, & de s'assimiler à notre propre substance; il faut qu'ils soient broyés dans la bouche, pénétrés de différens

K



fucs, qu'ils se mêlent dans l'estomach & les intestins avec plusieurs espèces de liqueurs, & enfin qu'ils souffrent une séparation de leurs parties les plus tenues, d'avec celles qui sont trop grossières pour passer par les vaisseaux lactés. Tels sont les moyens dont la nature s'est servi pour former cette liqueur blanche, connue sous le nom de *chyle* ; on doit donc entendre par digestion cette préparation des alimens qui les change en chyle.

Mais en vain la nature auroit-elle destiné les alimens, à réparer ce que la chaleur & le mouvement nous font perdre continuellement, si elle ne nous avoit averti par un sentiment intérieur de la nécessité d'en prendre. C'est



ainsi qu'elle a sçu attacher à tous nos besoins un secret plaisir, lorsque nous les satisfaisons, & une peine, ou une sensation douloureuse, lorsque nous en sommes privés. Le motif qui nous détermine à prendre de la nourriture solide est la faim, que l'on doit définir un sentiment douloureux qui se fait ressentir dans l'estomach, soit qu'il vienne de l'irritation, que produisent sur les fibres nerveuses de ce viscère les sels des sucs digestifs trop exaltés, soit qu'il ait pour cause le frottement trop immédiat \* de quelques-uns des parois de l'esto-

\* Cette cause de la faim doit être rejetée, quoiqu'admise par la plus grande partie des Auteurs, puisque, comme nous le verrons plus bas, l'estomach dans sa plus grande contraction, ne diminue jamais que du tiers de son volume.

mach l'un contre l'autre, soit enfin que l'appétit soit excité par l'aspect d'un aliment agréable, ce qui vient de la communication des nerfs. Ces trois causes ou séparées ou réunies produisent le sentiment appelé *faim*; elle est plus ou moins vive, à raison de l'intensité de la cause. La soif est pareillement le sentiment qui nous avertit du besoin que nous avons de boire, elle est produite ou par la viscosité, ou par l'âcreté des humeurs qui se rencontrent dans la bouche, le gosier & l'estomach, elle y excite une chaleur & une irritation plus ou moins grande à raison de sa violence. Sitôt que nous avons pris des alimens soit solides soit fluides cette impression désagréable ces-



se, plus promptement à la vérité par les nourritures fluides que par les solides, comme l'a remarqué *Hippocrate*, Aphor. xi, sect. ii. *Facilius est repleri potu, quàm cibo.*

Les alimens, c'est-à-dire, tous les corps qui servent à notre nourriture, se tirent du regne animal & végétal : le regne minéral ne fournit tout au plus que pour l'affaïsonnement ; parce qu'il ne contient rien de mucilagineux, & qu'il n'y a que ce mucide qui puisse nous nourrir ; les alimens sont donc plus ou moins nourrissans, à raison de la quantité qu'ils en contiennent : c'est pourquoi tous les alimens farineux, & tous ceux qui sont tirés des jeunes animaux nourrissent mieux & fournissent moins

K iij



d'excrémens. Cette proposition souffre cependant quelques exceptions ; car il ne suffit pas qu'un corps contienne beaucoup de mucide pour être nourrissant , il faut encore que ce mucide soit développé & atténué jusqu'à un certain point. C'est à l'*hygiène* à examiner d'après ce principe quels sont les alimens les plus convenables à raison des différens âges.

Pour ne point nous écarter de notre objet , pour bien entendre comment se fait la digestion , & ce que c'est , il faut suivre les alimens dans tout le trajet qu'ils parcourent , & examiner les différentes préparations qu'ils subissent.

La bouche est la première cavité où ils sont reçus : elle est

formée par les deux mâchoires, dont une supérieure est immobile, l'autre inférieure est mobile en trois manières, c'est-à-dire, elle s'élève, elle s'abaisse, & se meut un peu sur les côtés. Chacune des mâchoires est garnie d'une rangée de dents, qui sont au nombre de vingt-huit, de trente ou de trente-deux. Ces os les plus durs de notre corps, sont de quatre espèces; les unes sont *incisives*, & en devant, elles servent à couper les alimens; sur les côtés sont les dents *canines* qui sont destinées à les déchirer, & vers le fond les *molaires*, que l'on distingue en petites & grandes, servent à les broyer. La différente situation des dents répond à leurs différens usages; c'est pour cela que les dents molaires sont



plus près du point fixe de la machoire, tandis que les incisives en sont les plus éloignées.

La machoire inférieure par ses mouvemens différens présente successivement les alimens aux différentes espèces de dents ; elle est aidée dans cette action principalement par les muscles des levres , des joues , & la facilité merveilleuse qu'a la langue de se mouvoir en tout sens. Tous ces mouvemens occasionnent une sécrétion abondante d'une humeur appelée *salive* , dont l'excrétion est encore augmentée par les sels que contiennent les alimens : toutes ces causes concourent ensemble pour augmenter la sécrétion de la salive , qui dans toutes les glandes est la

même, & ne diffère \* que par son degré d'épaississement plus ou moins grand.

Ce suc pénètre les alimens & découle en plus grande abondance dans le temps de la mastication : plus elle dure, plus il se sépare de salive ; car alors il se fait un plus grand abord du fluide nerveux, & le ton des glandes est augmenté. Par-là on conçoit aisément, combien il est avantageux de macher beaucoup, & quelle est l'imprudence de ceux qui avalant avec avidité, se remplissent l'estomach d'alimens peu pénétrés de salive. La digestion chez ces personnes-là est toujours imparfaite ; ils deviennent eux-mêmes les victimes malheureuses

\* On peut voir ce que nous en avons dit, p. 56.



de leur précipitation , & se préparent des maux souvent sans remède.

Les alimens ayant été ainsi imbibés de salive se rassemblent en une masse ronde pour venir dans l'estomach en passant par l'ésophage : cette action s'appelle *déglutition* : il faut , pour qu'elle se fasse , que la langue ramasse les alimens contenus dans la bouche , à quoi ne contribue pas peu sa mobilité , qu'elle en forme une espèce de bol , & qu'elle les mette sur son dos ; alors en s'appliquant exactement au palais depuis son extrémité jusqu'à sa base , elle pousse jusqu'au commencement du *pharynx* les alimens , qui y parviennent en passant par-dessus l'*épiglote* : le mouvement antérieur & supérieur du

*larynx* fait ouvrir le *pharynx*, qui est fermé ordinairement lorsqu'il ne se fait point de déglutition : mais comme d'une part il est attaché au *larynx*, & de l'autre aux vertèbres d'une façon fixe, il n'est pas possible, que le *larynx* soit mû en devant & en haut sans dilater le *pharynx*. Ce mouvement du *larynx* est produit sur-tout par son muscle vaginal. Les alimens sont pour lors obligés d'enfiler cette route, car la cavité des narines se trouve fermée par le voile du palais, aussi-bien que les trompes d'*Eustache*, & la trachée-artère par l'abaissement de l'épiglotte. Les alimens parviennent ainsi jusqu'à l'estomach en passant par l'œsophage, d'où ils ne peuvent sortir tant par la contraction qui arri-

Kvj



ve dans cet instant au *pharynx*, que par l'action des fibres musculaires de l'œsophage, dont la surface intérieure est continuellement humectée par une humeur parfaitement analogue à la salive, qui est fournie par des glandes que l'on y rencontre en grand nombre. Telles sont les causes qui déterminent les alimens à passer dans l'estomach, auxquelles on peut ajouter la salive qui coule toujours en abondance: quant au poids des alimens il n'y entre presque pour rien, puisqu'on voit tous les jours des faiseurs de tours manger & avaler la tête renversée: la respiration loin d'y contribuer ne pourroit qu'empêcher la déglutition, comme chacun peut aisément s'en assurer par soi-même.

L'estomach ou ventricule est un viscère ou un muscle creux, qui ne ressemble pas mal à une cornemuse ; il a deux orifices, un gauche ou antérieur, qui tient à l'ésophage, dont il est la continuation, on le nomme *cardiac* ; un droit ou postérieur, d'où partent les intestins, on l'appelle *pylore*. Il est composé de cinq membranes, la première est membraneuse ; la seconde cellulaire ; la troisième est formée de plusieurs plans de fibres musculaires disposées en différens sens ; la quatrième est nerveuse, la cinquième & la plus intérieure est veloutée ; entre ces deux dernières sont situées les glandes destinées à filtrer le suc gastrique. \* C'est dans ce viscère que

\* Voyez , p. 58.



se préparent principalement les alimens ; mais il est difficile d'établir la manière dont se fait cette préparation ; cette question a divisé les plus habiles Médecins anciens & modernes, ils ont embrassé différens systèmes. Voyons si l'examen que nous ferons de leurs sentimens ne nous conduira point au véritable.

Les uns ont cru avec *Erasistrate* que les alimens se broyoient dans l'estomach : d'autres avec *Praxagore*, qu'ils s'y pourrissent : plusieurs avec *Hippocrate*, qu'ils s'y cuisoient par la chaleur : quelques-uns enfin avec *Asclépiade*, qu'ils passaient dans notre corps sans se décomposer. Le premier sentiment a été renouvelé par les Modernes ; nous en parlerons

en exposant leurs opinions sur la digestion. Le second sentiment ne peut pas être admis, puisqu'il est constant que la putréfaction produit des sels alkalis volatils , & qu'il est constant qu'il ne s'en rencontre point dans le corps humain en état de santé. Le troisième sentiment n'explique rien , il admet à la vérité une certaine chaleur que l'on sçait être nécessaire pour la digestion ; mais il n'explique point comment cette chaleur produit la coction. Le quatrième sentiment est absolument faux ; à la vérité nos corps peuvent être altérés , & le sont effectivement par les alimens que nous prenons , mais les principes , que l'on retire dans les différentes parties de notre corps , sont ab-



seulement les mêmes, ce qui ne feroit pas possible dans ce sentiment, puisque les principes des alimens que nous prenons diffèrent essentiellement entr'eux.

Les Médecins modernes n'ont pas été plus d'accord entr'eux ; leurs sentimens se peuvent réduire à trois : les premiers attribuent tout aux solides, & pensent que la digestion se fait par la trituration ; les seconds imaginent que les fluides sont les seuls acteurs, & croient que la digestion se fait par la fermentation : les troisièmes admettent le concours des solides & des fluides. On pourroit peut-être ajouter quelques sentimens à ces trois opinions, mais ils sont peu connus, & ce ne sont souvent

que quelques variétés peu importantes dans les trois sentimens que nous allons exposer.

Les premiers tournans en ridicule les levains qu'admettent les seconds, imaginent que tous les fucs dont sont imbibés les alimens, ne servent qu'à les rendre plus propres à être broyés; ils se fondent principalement sur ce que le ventricule est un muscle creux, qui conséquemment peut par ses différens mouvemens presser assez les alimens pour les broyer; ils lui attribuent une force incroyable, ce qu'ils tâchent de prouver par la proportion qu'ils supposent exister entre le poids du ventricule & celui d'un muscle dont la force est connue: mais il est aisé de détruire ces deux premières preu-



ves : quant à la première l'estomach est d'un tissu trop mou pour pouvoir broyer les cartilages & les os, qui cependant sont digérés par certaines personnes, ou tout au moins dont le suc nourricier est exprimé; d'ailleurs il est certain que l'estomach ne diminue jamais que du tiers de son volume dans sa plus grande contraction, & conséquemment que ses parois ne peuvent pas se toucher : quant à la seconde preuve elle n'est point fondée; car quelqu'un ignore-t-il que le poids de l'estomach varie suivant la quantité de graisse & de fluide qui entre dans sa composition; & que la force des muscles dépend moins de leur volume que de leurs attaches, & de la direction de leurs fibres; ils ajoû-

tent encore que l'action de l'estomach est aidée par celle des muscles du bas ventre & du diaphragme, aussi bien que par le battement des artères voisines : mais le concours des muscles du bas ventre & du diaphragme ne peut contribuer à cette trituration prétendue ; car les muscles du bas ventre ne peuvent presser que très-peu l'estomach, encore faut-il qu'il soit plein ; & quant à la pression faite par le diaphragme, l'estomach cède trop promptement, pour que cela puisse produire aucun effet. Ils veulent enfin confirmer leur sentiment par ce qu'on observe dans les oiseaux, qui avalent des pierres, & broient souvent dans leur estomach, appelé *gésier* ou *gisier*, des grains qu'ils ont avalés sans



les casser : mais qui est-ce qui ne voit pas que l'on ne peut tirer aucune conséquence de cet exemple , puisque la structure est absolument différente ? L'expérience suivante détruit entièrement tout ce système , & lui ôte toutes les ressources , que pourroient lui fournir ses sectateurs. Si l'on fait avaler à un gros chien , par exemple , un globe de verre plein d'alimens faciles à digérer , à la vérité , & que ce globe soit percé d'une infinité de petits trous , au bout d'un certain temps ces alimens se trouvent digérés ; cependant il n'y a point eu certainement de trituration , qui d'ailleurs ne pourroit , en l'admettant , que diviser les parties intégrantes des alimens , & jamais changer leur

nature, ce qui arrive cependant dans la digestion.

Les seconds convaincus de la fausseté des expériences par lesquelles les sectateurs de la trituration prétendent prouver leur sentiment, ont donné dans un excès opposé; ils croient que tout doit être attribué aux fluides, que ce sont eux seuls, qui font la cause de la digestion: mais leur sentiment souffre bien des difficultés. Car si l'on admet avec quelques-uns une véritable fermentation, il faut supposer qu'il existe dans l'estomach des sels acides & alkalis, qui par leur union & leur combinaison différente produisent un esprit acide, ou ardent, ou alkali volatil, suite nécessaire de la fermentation acide, ou spiritueuse,



ou putride ; ce qui est démenti par l'expérience journalière ; d'ailleurs il faut une sorte de repos dans les vaisseaux où se fait la fermentation , & l'estomach est toujours en mouvement ; enfin il est impossible d'expliquer dans cette opinion tout ce qui concerne la digestion tant en santé qu'en maladie. Si avec d'autres partisans du pouvoir des fluides , on imagine , qu'il ne se fait qu'une simple dissolution des alimens , comme sembleroient le prouver leur porosité , s'il est permis de parler ainsi , la pression de l'air environnant , qui doit toujours être en équilibre avec l'air que contient l'estomach , les sucs renfermés dans le ventricule , la douce chaleur qu'on y observe , qui en occasionnant la dilatation

de l'air intérieur, facilite aux fucs l'entrée par les pores des alimens; comment pourra-t-on expliquer, pourquoi tant d'alimens différens fournissent un suc toujours à peu près d'une même nature, qui n'a pas un rapport aussi grand avec les alimens, qu'il devroit être, si la digestion ne se faisoit que par une simple dissolution? Car la Chymie nous apprend que les dissolvans n'altèrent point la nature de ce qu'ils dissolvent; & qu'on l'y reconnoît aisément, si l'on y ajoute une matière, qui ait plus de rapport avec ce menstrue, que celle qu'il tient en dissolution. Outre cela quelle seroit donc la nature de ce dissolvant capable de dissoudre tous les alimens, sans attaquer l'esto-



mach , tandis que l'acide vitriolique le plus fort , & peut-être l'unique , trouve des corps qui résistent à son action , & que nous digérons tous les jours des alimens , parfaitement analogues à la substance de notre estomach , & souvent plus durs ?

Toutes ces raisons prouvent que le sentiment de ceux , qui attribuent tout aux fluides , est aussi défectueux , que celui des partisans des solides. Le défaut de l'un & l'autre système vient particulièrement de ce que chacun a voulu tout faire venir à son opinion , & conséquemment est tombé dans l'erreur de tous les Enthousiastes en toutes sortes de sciences , qui en retardent le progrès par un zèle mal entendu.

Pour établir donc quelque chose

chose de plus certain sur la manière dont se fait la digestion, il faut admettre le concours des solides & des fluides.

Les alimens broyés dans la bouche, pénétrés de salive, descendent dans l'estomach; là ils sont de nouveau pénétrés par le suc gastrique, dont la sécrétion est plus abondante, par rapport à l'irritation légère que produisent leurs sels: l'estomach par ses différens mouvemens les balotte, les agite; ce mouvement est aidé par l'action des muscles du bas ventre, & du diaphragme; l'air que renferment les alimens se développe; par sa raréfaction, il divise les parties les plus grossières, des alimens; c'est de-là que vient l'espèce de gonflement que l'on sent dans le temps de la

L



digestion, sur-tout lorsqu'elle est laborieuse. Par ce mouvement intestin les alimens sont présentés suivant toutes leurs différentes faces, ils sont imbibés de suc gastrique, & se convertissent plus ou moins promptement en une matière grise connue sous le nom de *Chymus* : sa couleur n'est cependant pas toujours constante, elle varie à raison des alimens, & de la liaison plus ou moins intime qu'ont contractée les alimens avec le suc gastrique. La vérité de ce sentiment est prouvée, parce qu'il quadre avec tous les phénomènes qu'on observe dans la digestion ; on explique aisément par-là pourquoi un exercice modéré aide la digestion, pourquoi elle est troublée par un exercice violent ;

pourquoi le ton de l'estomach diminué ou augmenté, la viscosité, ou la trop grande fluidité des sucs digestifs, un excès dans le boire ou le manger, une passion violente, est capable de déranger la digestion; pourquoi à raison de la température de l'air, de l'âge, du sexe, on digère plus ou moins aisément; on voit enfin d'après ce sentiment tout ce qui peut altérer ou aider la digestion, & conséquemment l'attention qu'on doit avoir tant dans le choix des alimens, que dans le temps qu'on doit en faire usage. Chacun doit se guider à ce sujet d'après sa propre observation, & c'est là-dessus principalement, que chacun doit être son Médecin à lui-même.

Il ne faut pas imaginer que la

Lij



digestion e fasse toute entière dans l'estomach ; elle s'y continue après avoir commencé dans la bouche, & ne se finit que dans les intestins , c'est-là que se forme le chyle , & que les alimens changent absolument de nature.

Lors donc qu'une partie des alimens a été suffisamment préparée par les moyens dont nous avons parlé, elle devient plus légère que les parties les plus grossières qui restent au fond, elle surnage, & excite dans les membranes de l'estomach un plus grand abord d'esprits animaux ; leur ton étant augmenté, leurs fibres se contractent, & poussent les alimens vers le pylore, dont la résistance cede aisément à cette impulsion. Outre cela le dia-

phragme en se contractant ferme l'ouverture supérieure, comprime l'estomach, empêche les alimens de revenir par l'ésophage; ils sont donc forcés d'aller dans l'endroit où il se rencontre le moins de résistance, c'est-à-dire, dans les intestins. Telle est la cause qui détermine les alimens à sortir de l'estomach, successivement, lorsqu'ils ont été suffisamment préparés, car la partie la plus crasse demeure toujours, peut-être même est-elle destinée à fournir une espèce de levain aux alimens, que l'on doit prendre par la suite. Il ne faut point attribuer cette progression du *chymus* au mouvement péristaltique ou vermiculaire des intestins, qui n'est point prouvé, \* quoi-

\* Voyez Anatomie d'*Heister*, p. 135, seconde édit. Par. 1735.



que plusieurs Auteurs célèbres l'ayent supposé.

Une courte description du canal intestinal est nécessaire pour être au fait de ce qui nous reste à dire. Ce canal cinq à six fois aussi long que le corps, commence au pylore, & se termine à l'anús. On le divise en six intestins, dont trois sont appelées grêles, sçavoir; le *duodenum*, à cause de sa longueur; le *jejunum*, parce qu'il est toujours vuide; & l'*ileum*, par rapport à sa position; & trois gros, sçavoir; le *cæcum*, à raison de sa figure; le *colum*, parce que c'est dans cet intestin que les coliques sont plus fréquentes; & le *rectum*, par rapport à sa direction, ce qui n'est cependant pas exact. Ils sont tous composés de cinq

membranes disposées dans le même ordre que dans l'estomach, avec cette différence cependant, que les membranes des gros intestins sont beaucoup plus épaisses que dans les intestins grêles. Ils sont attachés à une prolongation du péritoine, sans doute pour empêcher qu'ils ne se nouent, attendu leur longueur & le petit espace qu'ils occupent. Leurs membranes forment par leurs replis des valvules appelées *conniventes*, destinées à faciliter la descente du chyle; c'est même de la quantité qui s'en rencontrent dans le *jejunum* qu'on doit expliquer pourquoi il est presque toujours vuide. L'inspection de ces valvules suffit pour démontrer leur usage, & faire voir qu'elles ne peuvent jamais

Liv



retarder la progression du chyle; comme l'ont avancé plusieurs Auteurs fameux. Ce qui arrive ici se remarque de même dans les artères, & les veines dont les valvules aident la progression du sang.

Dans ce canal, comme nous l'avons dit, les alimens sont véritablement changés en chyle, là se finit la digestion, & se fait la séparation des parties les plus ténues & nutritives, d'avec celles qui sont plus grossières & excrémentitielles. C'est à cet usage que sont destinés les fucs des intestins, du pancreas, & la bile; ces humeurs sont alors plus abondantes par rapport à l'irritation légère qu'excitent dans leurs organes sécrétoires les alimens qui sortent de l'estomach.

Lors donc que les alimens ont formé le *chymus*, c'est-à-dire, cette matière de couleur cendrée dont nous avons fait mention, ils passent dans les intestins en forçant la résistance du pylore; cette matière est de nouveau imbibée par le suc intestinal des glandes miliaires, qui se rencontrent en plus grande quantité dans le *duodenum*, dont les membranes sont plus fortes, que dans les autres intestins grêles; parce qu'il est destiné à servir comme d'un second estomach, & que c'est-là que se forme proprement le chyle qui doit à la vérité sa composition principalement, à la bile, qui joue ici le grand rôle: car par son mélange avec la matière qui sort de l'estomach, elle atténue, divise les matières

L v



ténaces, & visqueuses, elle unit ensemble par sa vertu favoneuse les parties qui ont le moins d'affinité, telles que les parties grasses, sulphureuses & aqueuses; elle est le moyen d'union par lequel toutes ces parties inséparables se joignent ensemble. Son action est aidée par le suc pancréatique, & celui des intestins, qui tempèrent son acrimonie, car alors la bile de la vésicule du fiel, que nous avons dit être beaucoup plus âcre, coule plus ou moins abondamment.

C'est ainsi que se forme cette émulsion naturelle connue sous le nom de *chyle*. Cette liqueur est blanche comme le lait, (quoique cependant quelquefois elle varie à raison des alimens, car, par exemple, dans le bœuf le

chyle tire un peu sur le verd,  
& dans le loup sur le noir; )  
elle est insipide, composée de  
parties huileuses, sulphureuses  
& aqueuses, auxquelles est uni  
un peu d'acide enveloppé dans  
les parties huileuses, & qui ne  
se manifeste que lorsque par le  
repos on laisse le chyle se décom-  
poser. L'analyse chymique con-  
firme ce que nous venons d'a-  
vancer, peut-être à la vérité le  
feu altère quelques principes,  
dérange leurs combinaisons; mais  
il n'en est pas moins vrai que ces  
principes existoient. Si l'on distil-  
le une certaine quantité de chyle,  
on retire d'abord une eau claire  
& limpide, qui devient sur la  
fin un peu acide, vient ensuite  
une huile épaisse, noire, empy-  
reumatique; le résidu est un *caput*

Lvj



*mortuum*, qui contient un peu d'alkali fixe. Si l'on ajoute au chyle un acide quelconque, il se coagule, se sépare en deux substances, dont l'une est grumelée, l'autre ténue & limpide; si en place on met un alkali, sa fluidité augmente, par rapport à la division de ses parties sulphureuses, dont l'existence est démontrée par-là, puisqu'elles seules s'atténuent par l'addition d'un alkali. Ce que nous avons avancé sur la composition du chyle est prouvé par ces expériences: mais il ne faut pas croire qu'il soit le produit seulement des alimens solides & fluides, il est formé en grande partie de salive, des sucs gastrique, intestinal, & pancréatique, & de bile, auxquels même quelques

Auteurs ajoutent avec assez de vraisemblance le fluide nerveux.

Après toutes ces préparations le chyle est poussé vers l'orifice des vaisseaux lactés, qui sont fort ténus, blanchâtres, transparents, & qui rampent entre les duplicatures du mésentère, le long des veines mésentériques. On en admet deux espèces : les premiers s'ouvrent dans tous les intestins grêles, excepté à la partie supérieure du *duodenum* ; leurs ouvertures sont très-petites ; ils se réunissent plusieurs ensemble, puis se divisent & forment ainsi un réseau, avant de parvenir à des glandes, qui sont très-nombreuses, & que l'on trouve dans le mésentère : c'est de ces glandes que partent les vaisseaux la-



ctés du second genre , qui sont, comme les premiers , garnis de valvules destinées à empêcher le retour du chyle. Dans ces glandes le chyle reçoit une nouvelle préparation , il se mêle à une lymphe qui y est apportée par l'extrémité des artères , comme le prouve l'injection du mercure faite par les artères méfaraïques , qui communique aux glandes , & aux vaisseaux lactés.

Ce qui détermine le chyle à entrer dans les vaisseaux lactés , est la dilatation de l'ouverture de ces vaisseaux , qui est produite par la contraction des fibres longitudinales & circulaires des intestins : alors la partie la plus fluide des alimens est obligée d'enfiler cette voie , parce que c'est l'endroit où pour lors il y

à moins de résistance, & qu'elle est pompée, pour ainsi dire, par ces vaisseaux qui sont vuides.

Après avoir passé les vaisseaux lactés du premier genre, les glandes du mésentère, & les vaisseaux lactés du second genre, le chyle parvient à un réservoir commun, appelé du nom de *Pecquet* son Inventeur, situé près du tronc de l'aorte, entre les deux tendons du diaphragme, sur la première vertèbre des lombes. Dans ce même réservoir se décharge toute la lymphe qui est rapportée des parties inférieures. Par le mélange de cette lymphe le chyle devient plus fluide & plus propre à se mêler avec le sang sans y occasionner de trouble. Alors il monte dans le canal thorachique, qui ordi-



nairement est composé d'un seul tuyau, quelquefois de plusieurs qui viennent se réunir en un seul tronc. Ce canal est situé à gauche sur les rameaux des artères intercostales, il monte droit, & se réfléchit seulement lorsqu'il s'insinue dans la veine sous-clavière gauche entre la veine jugulaire interne & l'externe, après avoir un peu rampé entre les membranes de la sous-clavière. On observe à cette union deux valvules, qui ne permettent l'entrée que d'une petite quantité de chyle à la fois, & qui empêchent qu'il ne rétrograde. Cette précaution de la nature est d'autant plus sage qu'il seroit survenu des accidens à notre machine, si le chyle s'étoit mêlé brusquement avec le sang: c'est

peut-être-là même un des plus grands inconvéniens de la transfusion du sang.

Il paroît d'abord surprenant que le chyle puisse avancer dans les vaisseaux lactés, dont le diamètre est extrêmement étroit, & dont le ton est très-foible; & qu'il puisse ensuite remonter contre son propre poids dans le canal thorachique: mais plusieurs causes se réunissent pour vaincre ces obstacles: 1°. l'addition de la lymphe rend le chyle plus fluide; 2°. la pression alternative des muscles du bas ventre, le battement des artères mésentériques, & de l'aorte facilitent la progression; 3°. le nouveau chyle qui presse postérieurement; 4°. la quantité de valvules qui se rencontrent dans les vaisseaux lactés,



& sur-tout dans le canal thorachique, s'opposent au retour; 5°. enfin le diaphragme contribue peut-être le plus à l'ascension du chyle, particulièrement dans le temps de l'inspiration; car alors le diamètre du canal thorachique est augmenté. Toutes ces causes concourent à la progression du chyle, qui ne se mêle au sang que dans la fouclavière gauche; en vain a-t-on voulu imaginer, d'après ce qui s'observe dans les volatiles, qu'il est absorbé par les veines mésentériques, cette opinion est détruite par l'expérience suivante. Si l'on comprime le canal thorachique d'un chien, peu de temps après qu'il a mangé, les vaisseaux lactés se gonflent jusqu'à crever, & il ne passe point du tout de chyle

dans la masse du sang.

Après avoir expliqué d'une façon probable la formation du chyle, qui dépend de l'action des solides & des fluides, & dans laquelle il se fait, pour ainsi dire, une décomposition & une récomposition; après avoir démontré la fausseté des sentimens de plusieurs Auteurs à ce sujet; revenons aux parties les plus grossières des alimens, que nous avons laissées dans les intestins grêles, pour ne nous occuper que du trajet que parcourt le chyle avant de se mêler au sang.

Lorsque la masse des alimens a été dépouillée du chyle qu'elle contenoit, elle parvient aux gros intestins par les mêmes moyens, qui l'ont fait passer de l'estomach dans les intestins grêles. A ce



point d'union des intestins grêles, qui s'unissent presque à angle droit avec les gros intestins, il y a une valvule composée de fibres spirales, qui ne laisse passer qu'une petite quantité de matière à la fois, & qui en empêche le retour. Pour dépouiller ces matières de ce qu'elles peuvent encore contenir de chyle, l'intestin *colum* est ample, & il y a des vaisseaux lactés à son commencement. De plus, ces matières sont obligées de remonter contre leur propre poids, afin de laisser échapper, tout ce qu'elles peuvent retenir de chyle. Lorsqu'enfin elles sont privées de tout suc nourricier, elles parcourent les détours du *colum*; elles sont aidées dans cette progression, tant par les valvules qui sont en grand nom-

bre dans cet intestin, & qui sont produites par trois ligamens musculueux, que par l'humeur qui coule abondamment des glandes lenticulaires, pour empêcher que ces matières épaisses & visqueuses n'adhérasent aux intestins, ou ne les blessassent par leur dureté.

Les matières fécales parviennent ainsi jusqu'à l'intestin *rectum*, qui a cela de particulier, que, quoiqu'il ait comme tous les gros intestins, trois bandelettes ligamenteuses, cependant elles laissent à son origine des intervalles, qui forment des espèces de loges, dans lesquelles les matières se ramassent; & à son extrémité inférieure ces trois bandelettes ligamenteuses, qui forment les valvules, dont nous



avons parlé , embrassent étroitement l'intestin de toutes parts : au reste , cet intestin est court , n'est attaché à aucun os , & est garni de graisse , sans doute pour diminuer sa sensibilité. Mais les matières auroient sorti presque continuellement si son extrémité inférieure n'avoit été embrassée , & fermée par un muscle large , épais , orbiculaire, appelé *sphincter* , sous lequel sont cachées les fibres des muscles nommés les *releveurs* de l'anüs.

Lors donc que les matières fécales contenues dans les loges du rectum excitent par leur masse ou leur acrimonie un influx plus considérable d'esprits animaux, les fibres charnues, que l'on trouve particulièrement à la partie postérieure du rectum, se con-

tractent , poussent les matières vers le sphincter dont elles surmontent la résistance ; mais cette force n'est suffisante que lorsque les matières sont d'une médiocre consistance : car lorsqu'elles sont dures , comme il arrive souvent , il faut mettre en jeu beaucoup d'autres machines ; après avoir fait une grande inspiration, nous fermons la glotte pour empêcher l'air de sortir des poumons ; nous mettons en contraction les muscles du bas ventre , qui en pressant les intestins comprimés supérieurement par le diaphragme poussent les matières , & domptent la résistance du sphincter , qui se resserre , lorsque les excréments sont sortis , par la contraction des muscles releveurs. Il suit de ce que nous



venons de dire que la déjection est en partie mécanique, en partie volontaire. Il arrive cependant quelquefois que les matières sont si âcres, ou le sphincter relâché au point, que les excréments sortent en quelque sorte à notre insçu ; mais cet état est contre nature, & conséquemment ne doit point nous occuper ici. On entendra encore mieux le mécanisme, duquel nous venons de parler au sujet de la déjection, & que les Auteurs expriment très-bien par *nixus expiratorius*, lorsque nous aurons expliqué ce qui regarde la respiration, qui va être l'objet du Chapitre suivant.



## CHAPITRE

## CHAPITRE II.

*De la Respiration.*

LA respiration est l'action par laquelle l'air entre & sort alternativement & continuellement du poumon pendant tout le tems de notre vie, ce qui constitue deux actions différentes, c'est-à-dire la dilatation du poumon, qui arrive lors de l'inspiration, & le resserrement de la poitrine, qui s'observe dans le temps de l'expiration. On range avec raison la respiration parmi les fonctions vitales, car ce mouvement continuel & alternatif est si nécessaire à la vie, qu'il ne peut s'arrêter long-tems sans nous faire périr.

M



Pour être au fait du mécanisme & des causes de la respiration, il faut examiner tous les organes qui y sont destinés; ils sont de différente nature, & leurs usages sont différens: on doit les diviser en contenans & contenus, qui sont ou actifs ou passifs, c'est-à-dire, qui se meuvent par eux-mêmes, ou qui suivent l'impression qui leur est communiquée, ou enfin qui sont absolument immobiles.

La poitrine est une cavité fermée supérieurement par les clavicules, qui sont au nombre de deux, une de chaque côté; en devant par le sternum; par derrière par les vertèbres nommées *dorsales*, à cause de leur position; sur les côtés par les côtes, inférieurement par le diaphragme:

la poitrine est plus convexe en devant que postérieurement; sa partie inférieure est coupée obliquement, de sorte qu'elle est plus courte en devant que postérieurement.

Toutes les parties dont nous venons de parler, ne servent pas immédiatement à la respiration; quelques-unes telles que les clavicules, les deux premières côtes & les vertèbres sont absolument immobiles, & servent seulement de point fixe pour l'attache de certaines parties. Nous ne parlerons donc ici que des côtes & du diaphragme, qui agissent immédiatement dans la respiration.

Les côtes sont au nombre de douze de chaque côté, elles sont contournées en espèce d'arc,

M ij



quoique cependant leur figure varie à raison de leur position ; elles sont en partie osseuses , en partie cartilagineuses. On les distingue en vraies & en fausses ; les vraies sont au nombre de sept, elles s'attachent postérieurement par leur partie osseuse aux vertèbres moyennant deux facettes articulaires : antérieurement au sternum par des cartilages tous distingués les uns des autres. Il y a cinq fausses côtes , qui s'attachent postérieurement comme les vraies , dont les trois supérieures s'attachent antérieurement au sternum par un seul & même cartilage , les deux inférieures sont flottantes dans le bas ventre. L'intervalle qui est entre chacune des côtes est rempli par des muscles appelés

*intercostaux* ; on en distingue deux espèces, les internes & les externes ; leurs fibres se croisent entr'elles. La position des côtes les rend très-propres à augmenter la capacité de la poitrine, lorsqu'elles s'élèvent.

Le bas ventre est séparé de la poitrine par une cloison charnue & tendineuse appelée *diaphragme*, composée de deux muscles, dont les fibres tendineuses se réunissent au centre, qui est percé de deux trous pour laisser passer à droite la veine cave inférieure, à gauche l'œsophage. Le diaphragme est attaché aux dernières vraies côtes, & aux vertèbres. Il se relève vers la poitrine en forme de voûte lorsqu'il n'est point en contraction, & c'est sans doute pour cela que

Mij



plusieurs viscères sont si gros dans le fœtus, qui ne respire point, car le diaphragme ne s'abaisse que dans le temps de l'inspiration.

Telles sont les parties qui forment l'extérieur de la cavité de la poitrine. Elle est revêtue intérieurement d'une membrane appelée *plèvre*, qui recouvre toute la face interne des côtes, des muscles intercostaux, des vertèbres. Cette membrane est disposée de manière qu'elle forme deux sacs adossés l'un contre l'autre; la cloison formée par cet adossement se nomme *médiastin*, qui s'écarte inférieurement pour faire place au cœur, & supérieurement pour recevoir le *thymus*, connu dans le veau sous le nom de *ris*. Les deux cavités, que forme la plèvre, sont iné-

gales ; la droite est plus grande que la gauche , aussi le poumon de ce côté est-il plus gros.

Avant de parler de la structure des poumons , il faut faire mention de la *trachée - artère* , à laquelle il est comme suspendu. On doit distinguer dans la *trachée - artère* sa partie supérieure & son corps ; mais nous réservons de parler de cette partie supérieure , connue sous le nom de *larynx* , lorsque nous traiterons du mécanisme de la voix ; pour ne nous occuper ici que de son corps. Il est composé de cartilages qui ne forment cependant pas un cercle entier , car la partie postérieure de ce canal est membraneuse , sans doute pour ne point mettre obstacle à la descente des alimens ;

Miv



quelques Auteurs , sans apporter de raison de cette structure ; ont imaginé que cette opinion étoit sans fondement , parce que , disent-ils , l'ésophage n'est point appuyé sur cette portion membraneuse , & que d'ailleurs la respiration pourroit être par-là interrompue ; mais si l'on fait bien attention à cette structure , on sentira aisément qu'elle ne peut avoir d'autre usage , & que la diminution du diamètre de la trachée-artère ne peut pas être un obstacle au passage de l'air. L'intervalle qui se trouve entre chaque anneau cartilagineux est rempli par des fibres charnues , dont la contraction ou le relâchement peut accourcir ou allonger ce canal. Lorsque la trachée-artère est parvenue à la qua-

trième vertèbre du dos, elle se divise en deux branches, qui vont se distribuer à chacun des poumons; alors les anneaux cartilagineux sont entièrement circulaires; ils se divisent en une infinité de rameaux, qui pour lors prennent le nom de *bronches*.

Les poumons sont au nombre de deux, l'un à droite qui est plus gros, l'autre à gauche qui est plus petit: ils sont recouverts d'une membrane qui est la continuation de la plèvre: leur substance est mollassé, spongieuse; leur couleur est livide: on remarque trois scissures dans le droit, & deux dans le gauche, qu'on nomme *lobes*. Ils sont composés de trois espèces de vaisseaux, les uns destinés à por-

M v



ter l'air, qui sont les plus nombreux; les autres faits pour apporter & rapporter le sang, & les troisièmes qui sont les nerfs. Les premiers sont une prolongation de la trachée-artère; car lorsqu'elle est parvenue aux poumons, elle se divise en une infinité de petits rameaux, qui se terminent enfin dans des vésicules purement membraneuses. Les seconds sont fournis par l'artère & la veine pulmonaire, qui accompagnent chacune dans tout leur trajet, les canaux destinés à porter l'air, & forment par leurs extrémités sur les vésicules un réseau admirable découvert par *Malpighi*. Il ne faut cependant pas croire que le sang apporté par l'artère pulmonaire serve à la nourriture du poumon,

il est nourri par celui que lui apporte la veine *bronchiale*, qui vient de l'aorte. Les interstices, qui se trouvent entre les vésicules, sont remplis d'un tissu cellulaire ; & l'on rencontre aux angles des ramifications des bronches des glandes qui séparent l'humeur nommée *bronchique*. Les nerfs, qui se distribuent aux poumons, viennent de la *paire vague* & de l'*intercostal* : on rencontre aussi dans les poumons quelques vaisseaux lymphatiques plus sensibles cependant dans les quadrupèdes que dans les hommes.

Tels sont les organes destinés à la respiration, dans laquelle on distingue deux temps différens, celui de l'inspiration, & celui de l'expiration.

Mvj



L'inspiration est l'action par laquelle l'air pénètre dans la poitrine en passant par la trachée-artère, soit qu'il entre par la bouche, soit qu'il le fasse par les narines. Pour que cela arrive, il faut que la poitrine & les vésicules du poumon se dilatent; à peu-près comme une vessie dont le col seroit attaché aux parois de l'ouverture d'un soufflet. Cette action est produite par l'élévation des côtes & l'abaissement du diaphragme: la structure des côtes fait qu'elles ne peuvent s'élever sans dilater la poitrine sur les côtés & en devant. Cette élévation des côtes se fait par le moyen des muscles inspireurs, dont la description quoiqu'exacte ne donneroit jamais une idée aussi claire que

l'inspection du cadavre : il suffit donc ici de dire que tous les muscles qui s'attachent d'une part à la poitrine , & de l'autre à quelque partie fixe , ou qui l'est pour l'instant relativement à la poitrine , doivent être rangés parmi les muscles qui peuvent servir à l'inspiration : car il ne faut pas imaginer que tous les muscles inspireurs entrent en action dans toutes les inspirations , il en est qui ne servent que dans les grandes inspirations , & lorsque la respiration se trouve gênée par quelque cause que ce soit. Quant au diaphragme , il s'abaisse par la contraction de ses fibres charnues , qui en se contractant augmentent la capacité de la poitrine par la partie inférieure.



Lors donc que les côtes & le diaphragme ont augmenté la capacité de la poitrine, les poumons se dilatent, l'air qui tend toujours à se mettre en équilibre, trouvant moins de résistance dans les vésicules du poumon, les distend en passant par les ramifications des bronches, & cette distension dure tant que l'air reste renfermé dans la poitrine.

Plusieurs Auteurs ont prétendu que la dilatation des poumons étoit la cause de la dilatation de la poitrine, soit que l'air contenu dans les poumons en se raréfiant les dilatât, soit que la gêne, dans laquelle se trouve le sang, produisît une inquiétude & un mal-aise, qui occasionne l'élévation des côtes; mais il est démontré par des expériences in-

contestables, que les poumons dans l'inspiration ne font que suivre l'impression que leur communiquent l'abaissement du diaphragme, & l'élévation des côtes; ils sont donc absolument passifs; & la contraction seule des muscles inspireurs est la cause de l'inspiration. Il s'agit maintenant d'expliquer quelle est la cause mécanique, qui détermine ces muscles à se contracter.

En parlant de l'action musculaire, *page 180*, nous avons prouvé, qu'elle dépendoit uniquement des esprits animaux; il faut donc exposer ici quelle est la raison qui peut occasionner cet abord du fluide nerveux. La diversité des sentimens parmi les Auteurs tant Anciens que Modernes, fait sentir combien il est



difficile d'établir quelque chose de certain à ce sujet ; cependant nous pensons que c'est le sang lui-même qui est la cause de l'inspiration ; car lorsque le poumon est resserré, le sang qui se distribue dans les muscles inspireurs se trouve gêné, il ne circule qu'avec peine ; cette stagnation produit une irritation dans tous les nerfs qui s'y distribuent , & conséquemment un influx des esprits animaux. De cet influx suit nécessairement la contraction des muscles inspireurs, qui en élevant les côtes, & en abaissant le diaphragme dilatent la poitrine, & l'air y pénètre , pour se mettre en équilibre avec l'air environnant ; mais si l'air n'est point assez pesant, s'il est trop raréfié, comme sur

les hautes montagnes, toutes les vésicules du poumon ne sont point dilatées, le sang s'engorge dans les vaisseaux qui accompagnent les vésicules à demi-dilatées, & par cette stagnation produit la rupture de ces vaisseaux, & conséquemment des crachemens de sang. Un air trop épais peut donner l'origine aux mêmes accidens, par un mécanisme tout opposé; mais c'est à l'hygiène à examiner les différentes propriétés de l'air, relativement à l'impression qu'il peut produire dans l'économie animale.

L'expiration est l'action par laquelle l'air reçu dans la poitrine en est chassé: alors sa capacité diminue en tout sens; le volume des poumons devient



moins considérable par l'affaifement de ses vésicules, dont les parois se rapprochent les unes des autres. Deux causes se réunissent ensemble pour produire l'expiration : la première est la cessation de la contraction des muscles inspireurs ; car lorsque les muscles intercostaux & le diaphragme ont été pendant un certain temps en contraction, leur action cesse ; d'ailleurs les viscères du bas ventre comprimés dans le temps de l'inspiration repoussent vers la poitrine le diaphragme, qui y est attiré encore par le ressort du médiastin ; ainsi l'élasticité seule des parties pourroit produire la sortie de l'air, lentement à la vérité : la seconde cause de l'expiration est la contraction des muscles

expirateurs, dont l'Anatomie seule peut donner une exacte connoissance. De tout ce que nous venons de dire il suit naturellement, que l'expiration, ou la sortie de l'air, se fait beaucoup plus aisément que l'inspiration; & l'on doit comprendre aussi pourquoi ces deux actions se succèdent: car quelque temps après l'expiration, le sang arrêté dans les muscles inspireurs y excite de nouveau une gêne qui détermine les esprits animaux à y couler abondamment. On conçoit aussi par ce que nous venons de dire, pourquoi dans certaines maladies la respiration est difficile; il suffit pour cela, ou que l'influx du fluide nerveux se fasse avec difficulté, ou que les muscles inspireurs soient affectés



de quelque façon ; ou enfin que la substance des poumons soit embarrassée de quelque humeur étrangère : ces trois causes ou solitaires , ou diversement combinées entr'elles peuvent altérer plus ou moins la respiration , & être conséquemment plus ou moins fâcheuses.

Avant d'examiner à quoi sert la respiration ; avant de passer à son utilité dans l'économie animale , il faut résoudre deux questions sur lesquelles des Auteurs célèbres n'ont point été d'accord.

La première est , s'il y a de l'air contenu entre la plèvre & les poumons ? Nous pensons que cet air n'existe point , fondés 1°. sur ce que les poumons suivent exactement les mouvemens

de la poitrine, ce qui seroit très-difficile, peut-être même impossible, si cet air prétendu existoit; 2°. lorsque les poumons sont adhérens à la plèvre, ce qui s'observe très-souvent, la respiration n'en est point gênée, elle se fait au contraire avec plus de facilité; 3°. lorsqu'on ouvre la plèvre sans intéresser le poumon, la respiration devient plus laborieuse, ce qui ne devrait point être s'il y avoit de l'air; 4°. enfin en supposant l'existence de cet air, il faudroit qu'il fût ou semblable à l'air qui nous environne, & dans ce cas-là en se raréfiant il mettroit obstacle à la respiration; ou il seroit moins élastique, & alors il seroit parfaitement inutile.

La seconde question est, si l'air



reçu dans la poitrine s'introduit dans le sang en pénétrant la substance même des poumons? Ceux qui soutiennent que l'air passe dans les vaisseaux sanguins qui se distribuent sur les vésicules pulmonaires se fondent sur les raisons suivantes : 1°. disent-ils, on trouve dans le sang & dans toutes les humeurs de notre corps une trop grande quantité d'air, pour qu'il puisse être fourni par les seuls alimens : 2°. dans les animaux qui périssent d'hémorrhagie les vaisseaux se trouvent remplis d'air : 3°. l'air, que l'on pousse avec violence dans les veines pulmonaires, revient par la trachée - artère : 4°. le sang qui revient au cœur par la veine pulmonaire est plus rouge, & jamais la division seule ne peut

produire ce changement : 5°. enfin ceux qui périssent suffoqués, ont le sang noirâtre, ce qu'on n'observe point chez ceux qui périssent sans l'avoir été. Telles sont les preuves de ceux qui admettent ce passage de l'air. Les partisans du sentiment opposé s'appuyent sur les preuves suivantes : 1°. pour que l'air passât, il faudroit qu'il y eût quelque voie par laquelle il pût se faire jour, or il n'y en a point d'autre que les vésicules du poumon, qui dans l'état naturel sont enduites d'un *mucus* fourni par les glandes bronchiques, qui bouche exactement leurs pores : 2°. cela est prouvé, parce que, si l'on introduit de l'air dans les vésicules pulmonaires, & si on les met dans la machine pneu-



matique, on aura beau pomper l'air, elles creveront plutôt que de laisser sortir l'air qu'elles contiennent; le contraire auroit cependant dû arriver, s'il étoit vrai que l'air passât par leurs pores pour se mêler avec le sang : 3°. enfin le broyement, & la division du sang suffisoient pour le rendre plus rouge, le concours de l'air est absolument inutile; cette vérité est démontrée dans la rate, d'où le sang sort beaucoup plus rouge, quoique très-certainement il n'y a point d'air reçu. Toutes ces raisons nous paroissent prouver incontestablement la vérité de ce dernier sentiment.

Passons maintenant aux usages de la respiration, qui se réduisent à deux principaux, sc̄avoir ;  
la

la sanguification, & le mécanisme de la voix. Nous ne nous arrêterons pas à examiner à ce sujet le sentiment des Anciens, qui ne connoissant pas la structure des parties, & n'étant pas au fait de la circulation, n'ont rien avancé conséquemment, qui mérite d'être rapporté.

La sanguification est l'action par laquelle le chyle après s'être mêlé au sang dans la veine sous-clavière gauche, change lui-même de nature, & devient du sang. Pour que ce changement se fasse, il faut que le chyle se dépouille des qualités par lesquelles il différoit du sang, & conserve celles par lesquelles il lui étoit semblable. Ce que nous avons dit dans le Chapitre précédent sur la nature du chyle

N



est suffisant : il faut maintenant expliquer ce que c'est que le sang, on sera en état par ce moyen de voir les rapports, & les différences de ces deux humeurs.

Le sang est cette liqueur rouge qui circule dans tout notre corps, il est porté par les artères, du cœur aux extrémités, où il est repris par les veines & reporté au cœur ; c'est ce mouvement continuel, qui est connu sous le nom de *circulation*. Avant de développer la composition du sang, il est bon de sçavoir que celui des artères est plus rouge, & que celui des veines est plus noirâtre ; il faut cependant en excepter le sang de la veine pulmonaire, qui est plus rouge, que celui de l'artère du même nom.

La rougeur du sang artériel sert encore à prouver la vérité du sentiment que nous avons adopté au sujet du passage prétendu de l'air au travers des membranes des vésicules pulmonaires. Les Anciens imaginoient que le sang étoit composé de quatre humeurs, de sang proprement dit, de bile alimentaire, de pituite nourricière & de mélancholie; ce sentiment est bien réfuté dans *Verrheyen*; nous ne nous amusons donc pas à le détruire; nous nous contenterons de rapporter ce que les observations constantes ont démontré. Le sang au premier coup d'œil paroît être composé de parties d'une même nature: il renferme cependant toutes les humeurs de notre corps, dont il est en quel-

Nij



que forte le réservoir. Sa couleur rouge doit être attribuée à la disposition de ses parties intégrantes, comme l'a observé *Leeuwenhoeck* ; suivant cet Auteur, le sang à l'extrémité des artères perd sa couleur , & devient jaunâtre , ce qui dépend dans son opinion de la compression des globules rouges, qu'il prétend formés de six plus petits. Le sang est composé de trois parties distinctes ; l'une est rouge, la seconde aqueuse, la troisième fibreuse. La partie rouge est un amas de petits globules dont les uns sont diaphanes , & les autres opaques ; ils se meuvent en tout sens, ce qui établit deux mouvemens différens dans le sang, l'un intestin, & l'autre de progression. Cette partie constitue le dixième

du sang ordinairement, ce qui souffre cependant quelques exceptions à raison des âges, des tempéramens, du sexe, &c. La partie aqueuse est très-abondante, elle sert de véhicule au sang, & est la matière prochaine de l'urine, & de la sueur. Il ne faut cependant pas imaginer que ce soit de l'eau pure; elle est beaucoup plus volatile, sa saveur est douce, cependant un peu salée, elle ne fait point d'effervescence lorsqu'on la mêle avec des acides ou des alkalis; elle entre aisément en putréfaction, si on l'expose dans un lieu chaud pendant quelques jours. Quelques Auteurs ont prétendu qu'on devoit faire une distinction entre la partie la plus volatile, & celle qui plus grossière & plus vis-

N iij



queuse s'épaissit en forme de blanc d'œuf lorsqu'on fait évaporer cette partie aqueuse sur le feu ; mais je crois que c'est sans fondement. La troisième partie enfin est appelée fibreuse ; son existence a été niée par quelques Auteurs , qui prétendoient que ce qu'on prenoit pour partie fibreuse n'étoit autre chose que la partie globuleuse , comprimée par les artères , & disposée différemment : mais ce sentiment est détruit par l'expérience suivante. Si on coupe par tranches le caillot qui se forme lorsque le sang est refroidi , si on lave plusieurs fois ces tranches avec de l'eau tiède , on emporte toutes les parties rouges ou globuleuses du sang , & il reste une substance gélatineuse , qui devient aussi dure

que la corne , si on la dessèche.  
Ce que nous venons de dire suffit pour connoître la nature du sang, la distillation fournit trop peu d'éclaircissemens à ce sujet,\* pour que nous rapportions ce que l'on tire du sang lorsqu'on le distille; examinons donc maintenant ce que c'est que la sanguification, & quelle part peut y avoir la respiration.

Nous avons dit plus haut que c'étoit l'action par laquelle le chyle changeoit de nature pour devenir du sang. Ce changement du chyle dépend entièrement de la division de ses parties, en circulant il se débarrasse des acides qu'il contenoit, devient plus tenu, & s'unit si intimement avec le sang, qu'il devient absolument

\* Voyez la Physiologie de M. Jijes, p. 35.



de la même nature. Mais en quel endroit particulièrement se fait ce changement ? Il est certain que ce n'est qu'après plusieurs circulations réitérées , que le chyle perd sa nature, & devient du sang ; on peut donc dire avec raison que le sang est lui même la cause de la sangification , & qu'elle se fait dans tous les vaisseaux sanguins de notre corps soit artériels soit veineux. A la vérité elle ne se fait pas également par tout , c'est-à-dire , le chyle est uni plus particulièrement au sang , dans quelques endroits de notre corps que dans d'autres. Les parties , où il est le plus divisé , & en même temps le plus comprimé , sont le cœur , les artères , & les poumons. Nous parlerons dans le

Chapitre suivant de l'action du cœur & des artères sur le sang; ici il n'est question que de celles des poumons.

Il faut distinguer trois temps dans la respiration, celui de repos, dans lequel le sang n'est pas plus pressé que dans tout le reste de notre corps: le second est celui de l'inspiration; alors certainement le sang est moins pressé, que dans les autres vaisseaux, puisque l'air, comme nous l'avons prouvé, ne pénètre dans la poitrine, que parce qu'il y trouve moins de résistance: le troisième est celui de l'expiration; c'est dans ce temps que le sang est le plus pressé, par la compression que produit l'affaissement des poumons; le chyle mêlé au sang étant contenu dans

N v



des vaisseaux extrêmement ténus, s'unit exactement aux parties du fluide avec lequel il circule : aussi le sang qui est rapporté au cœur par la veine pulmonaire est-il beaucoup plus rouge que celui qui est renfermé dans l'artère du même nom : il est aussi beaucoup plus chaud, comme le prouve le thermomètre, juge impartial dans une pareille question, qui a cependant divisé les Auteurs, puisqu'il y en a eu qui prétendoient que l'air servoit à rafraîchir le sang dans les poumons. Ils se fondoient apparemment sur ce que nous avons besoin d'un air renouvelé pour pouvoir vivre ; mais ce besoin ne prouve autre chose que la nécessité que nous avons d'un air élastique propre à

faire une compression suffisante dans les vésicules pulmonaires ; aussi voit-on la respiration gênée lorsque l'air est trop échauffé, & lorsqu'il a perdu une partie de son ressort.

Un plus long détail sur tout ce qui a rapport à la sanguification, seroit absolument inutile ; passons donc au second usage de la respiration, que nous avons dit être le mécanisme par lequel se fait la voix.

Personne n'ignore ce que c'est que la voix ; mais le mécanisme en a été long-temps obscur, & les Auteurs ne s'accordoient point à ce sujet ; tout le monde convient que le *larynx* en est l'organe principal, c'est pourquoi nous croyons devoir en donner une description courte & claire

Nvj



d'après M. *Winslow*, D. M. P.  
pour mettre en état d'entendre  
tout ce qui concerne la voix.

Le larynx forme la partie supérieure de la trachée-artère, dont il est appelé la tête par les Anatomistes : c'est ce qu'on nomme *le nœud de la gorge*, ou le *morceau d'Adam*, qui est plus saillant chez les hommes que chez les femmes. Il est composé de cinq cartilages ; sçavoir, du *thyroïde*, qui est antérieur, & le plus grand ; du *cricoïde*, qui est inférieur, & sert de base aux autres ; des deux *arythénoïdes*, qui sont postérieurs & les plus petits ; & enfin de l'*épiglote*, qui est au-dessus de tous : chacun de ces cartilages a des muscles\*

\* On compte dix paires de muscles, dont deux sont appelés communs, sçavoir ;

DE *PHYSIOLOGIE*. 301  
communs & propres , & ils sont  
tous unis entr'eux par des liga-  
mens.

Le *thyroïde* est quarré , en  
forme de bouclier , convexe en-  
devant , concave postérieure-  
ment ; il est uni avec le cartilage  
*cricoïde* inférieurement par deux  
facettes lisses & polies , qui lui  
permettent de se mouvoir en de-  
vant & supérieurement , en arriè-  
re & postérieurement.

Le *cricoïde* , autrement appelé  
*annulaire* à cause, de sa figure, est

les *sterno-thyroïdiens* & les *thyro-hyoïdiens* ,  
tant parce qu'ils servent à mouvoir tout  
le larynx , que par rapport à leurs atta-  
ches : & huit sont appelés propres, parce  
qu'ils sont uniquement attachés au larynx,  
& en font mouvoir les cartilages sépa-  
rément : quoique leurs noms contribuent  
à faire comprendre leurs usages , l'inspec-  
tion du cadavre fera mieux entendre leur  
mécanisme, que tout ce que nous pour-  
rions dire ici.



fort large en arrière , plus étroit par devant : il est situé inférieurement , & sert d'appui aux autres ; c'est à lui qu'est attachée la trachée-artère.

Les *arythénoïdes* sont deux petits cartilages pairs , qui par leur union ne représentent pas mal un bec d'aiguière ; ils forment chacun une petite pyramide , qui s'articule par sa base à la partie supérieure & postérieure du *cricoïde*.

L'*épiglote* est assez semblable à une feuille de pourpier ; ce cartilage est situé supérieurement & s'articule avec la partie supérieure & antérieure du *thyroïde*.

Au milieu de ces cartilages on apperçoit une fente longue , nommée *glotte* : elle s'étend de devant en arrière , & est formée

par deux bandelettes ou cordes ligamenteuses, qui sont attachées d'une part à la concavité du cartilage *thyroïde* vers le milieu, & de l'autre part à la base de chaque *arythénoïde* : ces bandelettes ne sont pas séparées des autres parties, elles sont recouvertes de la membrane, qui revêt tout le larynx ; de sorte que la duplicature de cette membrane forme de chaque côté de la glotte, une espèce de paroi, ce qui fait que ces bandelettes sont lâches.

Sans entrer dans un plus grand détail, il suffit de définir la voix un son excité par le moyen du larynx : on en distingue trois espèces, l'une inarticulée, appelée simplement *voix* ; l'autre mesurée, & mélodieuse, nommée



*chant* ; la troisième enfin articulée , connue sous le nom de *parole*. Ces trois espèces ont un rapport intime , & ne diffèrent que par les modifications différentes , que reçoit le son ; ainsi tout ce que l'on dira de l'une se peut , & se doit rapporter aux autres.

Tous les Auteurs Anciens & presque tous les Modernes ont regardé l'organe de la voix comme un instrument à vent ; avec cette différence cependant , que les Anciens regardoient le larynx comme une flûte , tandis que les Modernes le comparoient à un tuyau d'orgue , sçavoir ; les poumons aux soufflets , & la glotte à la hanche du haut bois , ou à l'ouverture du tuyau. Dans cette opinion la voix est formée

par le frottement de l'air, qui, en sortant avec un mouvement fort & soutenu par la petite ouverture du larynx, se heurte contre ses parois, qui sont tendus, & susceptibles de ressort. Telle est la cause, disent-ils, de ce qu'on appelle *son*, qui est aigu ou grave à raison de la dilatation plus ou moins grande de la glotte.

Pour réfuter ce sentiment, que soutenoit l'illustre M. *Dodart*, D. M. P. il suffira d'exposer celui de M. *Ferrein*, D. M. P. qui est rapporté dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de l'année 1741. Il sera démontré suffisamment par-là, que l'ouverture plus ou moins grande de la glotte est absolument inutile pour produire un



son grave ou aigu, qu'ils n'en dépendent nullement, & que la différente capacité de l'ouverture ne produit aucune variété dans le son, comme il est démontré dans les flûtes ou les tuyaux d'orgue.

M. *Ferrein* soutient donc & prouve par des expériences incontestables, que l'organe de la voix est un instrument à corde & à vent : ainsi il a trouvé dans notre corps ce que l'art n'a pu former, & ce qu'auroient tant désiré de voir les PP. *Mersenne* & *Kirker*, qui ont beaucoup travaillé sur la Musique.

Il faut donc faire attention dans ces sentimens : 1°. aux cordes sonores dont les vibrations produisent le son ; 2°. à la cause, qui, comme une espèce d'archet,

met ces cordes en mouvement.

1°. La glotte est formée, comme nous l'avons dit plus haut, par une bandelette ligamenteuse de chaque côté; quoique ces bandelettes ou cordes sonores soient recouvertes par une membrane, elles peuvent cependant faire, & font en effet des vibrations.

2°. L'air qui sort pendant le temps de l'expiration, tient lieu d'archet, & lorsqu'il est poussé avec une certaine force, il pince, pour ainsi dire, les lèvres de la glotte, & excite par-là, ce qu'on appelle *son*.

Le raisonnement & l'expérience se réunissent pour prouver la vérité de ce sentiment. car 1°. ces bandelettes sont élastiques, 2°. elles peuvent être, à



raison de leurs attaches ; plus ou moins tendues ; ces deux qualités sont essentielles pour produire des vibrations , & conséquemment du son ; mais il faut pour cela que l'air forte avec un certain degré de force , & que la tension soit suffisante. Dans l'état naturel leur longueur diminue ou augmente peu , ce n'est donc que la plus ou moins grande tension qui peut occasionner les différens tons , que l'on peut réduire en général à deux , au grave & à l'aigu ; ces deux tons principaux ont des nuances intermédiaires imperceptibles , & innombrables ; il suffit de sçavoir que plus les vibrations seront fréquentes , plus la corde sera courte , plus elle aura de ressort , plus le son sera

aigu ; & que les raisons contraires produiront , à raison de leur force , un son plus ou moins grave : ce que nous avançons est fondé sur des principes reçus incontestablement en Physique , & confirmés par les expériences de la musique.

Il faut observer aussi que le ton est modifié , suivant la façon dont l'air résonne dans la bouche & dans le gosier ; ainsi pour que la voix ait toutes les graces dont elle est susceptible , il faut que les parties soient bien conformées , qu'elles soient flexibles , égales , & que les muscles destinés à leur mouvement se contractent aisément , c'est pour cela que les agrémens , & ce qu'on appelle le *goût du chant* , ne s'acquèrent que par l'étude ; c'est ce



que les Musiciens expriment, en disant qu'une personne a une voix qui a besoin d'être travaillée. La capacité du lieu où l'air résonne contribue donc beaucoup à modifier les sons; c'est par-là qu'on explique pourquoi la voix devient plus grave dans l'âge de puberté, parce que les sinus frontaux, sphénoïdaux, maxillaires deviennent plus amples, & qu'il arrive pour lors ce que l'on observe dans les instrumens de musique, qui, à choses égales, produisent un son plus grave lorsque l'espace dans lequel l'air résonne est plus grand. A la vérité la force & la capacité de la poitrine, l'élasticité & la tension des parties augmentée contribue à rendre le ton de la voix plus fort & plus grave. C'est

par cette raison que les personnes délicates, les femmes, & les enfans ont la voix moins forte.

Quant à ce qui regarde les sons articulés appellés *paroles*, la cause première est la même, & l'articulation dépend du mouvement du gosier, de la langue, des dents, des lèvres, du palais ce qui a fait distinguer avec raison les lettres en linguales, gutturales, dentales, labiales, palatines. C'est l'habitude qui nous apprend à parler, & l'attention que nous donnons dans notre enfance aux mots que nous entendons prononcer: c'est même, sans doute-là la raison pour laquelle les sourds de naissance sont ordinairement muets.\*

\* On pourroit à ce sujet demander si des



Tout ce que nous venons d'avancer est confirmé par des expériences réitérées, dont chacun peut aisément s'assurer. Pour en être convaincu, il faut prendre le larynx d'un animal quelconque, écarter un peu le cartilage *thyroïde*, pour tendre suffisamment les lèvres de la glotte trop relâchées dans le cadavre: alors en soufflant de l'air par la trachée-artère, on produit un son semblable à celui de l'animal sur lequel on fait l'expérience, & l'on voit sensiblement ces cordes ligamenteuses faire des vibrations, de la même façon que les cordes des instrumens.

On peut rendre ces sons plus

enfans, dès leur naissance enfermés sans avoir communication avec personne, parleroient, & quelle seroit leur langue?

ou

ou moins aigus en augmentant ou diminuant la tension des bandelettes ligamenteuses, ou en diminuant leur longueur; on fait alors avec la main, ce que les muscles destinés à cet usage font d'une manière bien plus parfaite sans doute; on peut de même produire des dissonances en touchant à une corde sans toucher à l'autre; on peut enfin faire un grand nombre d'expériences, qui toutes servent à prouver la réalité de cette découverte, & à fournir les moyens d'expliquer tous les phénomènes de trois espèces de voix, que nous avons distinguées.

Il suit de tout ce que nous avons dit, que la voix dépend de ces bandelettes ligamenteuses, qui tiennent lieu de cor-

O



des, tandis que l'air qui vient de la poitrine sert d'archet pour les mettre en jeu, & que les poumons font l'office de la main, qui doit diriger les mouvemens de l'archet. Tels sont les principes de l'Auteur de cette découverte, d'où il déduit l'explication de tout ce qui concerne la voix d'une façon claire, nette, & précise.

Le ris, la toux, le bâillement & l'éternuement, dépendent en partie de la respiration; il est donc à propos, avant de finir ce Chapitre, d'expliquer en peu de mots ce qui regarde ces différentes actions.

Lorsque nous sommes surpris agréablement par quelque chose, nous donnons des marques de notre joie par une action con-

DE PHYSIOLOGIE. 315  
nue sous le nom de *ris*. Il n'a  
pas été possible jusqu'ici, & peut-  
être jamais on ne pourra rendre  
raison de la cause du *ris*, c'est-à-  
dire, expliquer pourquoi une idée  
agréable, plaisante, ou ridicule  
excite ce sentiment, dans lequel  
on doit distinguer deux actions,  
la première qui est propre aux  
organes de la respiration, & la  
seconde qui appartient seulement  
aux muscles du visage. Lorsque  
l'on rit, il se fait des inspirations  
& des expirations petites & prom-  
ptes; l'air contenu dans les pou-  
mons y est plutôt balotté & agi-  
té qu'il n'est renouvelé; le sang  
y séjourne, les veines jugulai-  
res se gonflent, la circulation  
enfin est gênée; les éclats sont  
occasionnés par la foible résis-  
tance de la glotte : quant aux  
O ij



muscles du visage ils sont dans un mouvement convulsif. Il est aisé de comprendre d'après ce court exposé, les avantages d'un ris modéré, & les inconvéniens de cette même action trop longtemps continuée, & avec trop de violence. Lorsque l'on rit modérément, le sang & les humeurs sont plus divisés, les vaisseaux acquèrent plus de force, les sécrétions se font mieux : lorsque l'on rit avec excès, il peut arriver des accidens funestes tels que des crachemens de sang, une apopléxie, quelquefois même une mort subite, ce que nous avançons est confirmé par des observations de différens Auteurs.

La *toux* est excitée toutes les fois que quelque matière incom-

mode les poumons : cette action diffère peu , quant à son mécanisme , de la précédente ; dans l'une & dans l'autre l'air sort par secousses réitérées ; elles diffèrent cependant parce que les mouvemens sont plus violens dans la toux , & qu'ils sont beaucoup plus interrompus. De ce que nous venons de dire il ne faut pas conclure que la présence d'une matière incommode soit indispensablement nécessaire pour exciter la toux ; toutes les fois que les nerfs qui se distribuent dans la substance des poumons seront irrités , la toux surviendra , c'est pour cela que l'on touffe après avoir ri , chanté , crié ou parlé trop long-temps : l'estomach lui-même , lorsqu'il est dérangé à un certain point , soit qu'il contien-

O iij



ne trop de matières, ou qu'elles soient trop âcres, peut provoquer la toux, par la communication, qu'établit entre les poumons & le ventricule, la paire-vague, qui fournit des rameaux à l'un & à l'autre.

Le *bâillement* dépend encore de la respiration, cette action est tantôt volontaire, tantôt elle est indépendante de la volonté. Il n'est pas possible d'expliquer d'une manière satisfaisante ce qui l'occasionne. Le bâillement se fait assez volontiers, lorsqu'on a du chagrin, de l'ennui, des peines d'esprit, envie de dormir, ou lorsque la fièvre approche. Plusieurs Auteurs prétendent qu'il est produit par la stagnation du sang, ce sentiment souffre bien des difficultés; quoi

qu'il en soit il est certain qu'il se fait alors une lente inspiration, & que l'expiration est forte & convulsive.

L'éternuement est encore produit par les organes de la respiration. Lorsqu'un rameau de la cinquième paire, qui se distribue dans la membrane pituitaire du nez, vient à être irrité, les nerfs des muscles inspireurs sont irrités par la communication du nerf intercostal & de la paire-vague ; il se fait tout-à-coup une dilatation extraordinaire de la poitrine, & l'expiration se fait subitement, parce que les muscles expirateurs sont pareillement irrités ; cette irritation se communiquant aussi aux muscles de la racine de la langue, ils se contractent & empêchent l'air

O iv



de sortir par la bouche ; il est donc forcé de sortir par les narines.

Quelques Auteurs ajoutent à ces quatre actions le *hoquet* que nous avons cru devoir exclure ; parce qu'il indique toujours un vice de l'estomach ; nous avons rejeté aussi les *pleurs*, les *nausées* & le *vomissement*, dont il est cependant fait mention dans quelques Traités de Physiologie, tant parce que ces actions ne dépendent pas immédiatement de la respiration, que parce qu'elles ont plus de rapport à la Pathologie, qu'à ce qui fait l'objet de ce Traité.

Tels sont les usages principaux de la respiration ; il en est de secondaires, car elle concourt à la digestion, à la sécrétion

DE PHYSIOLOGIE. 321  
du chyle, à son cours, à la sortie  
du fœtus, de l'urine & des excré-  
mens.

---

### CHAPITRE III.

#### *De la Circulation du Sang.*

**L**A circulation du sang est le mouvement perpétuel, par lequel ce liquide est porté du cœur aux extrémités du corps moyennant les artères, d'où il est rapporté au cœur par les veines. Pour bien entendre le mécanisme de cette fonction, dont le dérangement ou la cessation entraînent le dérangement ou la destruction de notre machine, il faut avoir une idée claire & nette de la structure des artères & des veines, sçavoir comment le cœur est construit,

O y



& quelle est la cause du mouvement continuel & alternatif du cœur & des artères ?

Nous ne nous étendrons point sur la structure des artères & des veines. Dans la Première partie de cet ouvrage nous avons exposé leur composition ; il suffit de dire ici que les artères n'ont point de valvules, si l'on en excepte celles qui sont à la base du cœur, que leurs divisions sont presque toujours à angle aigu, qu'elles deviennent plus fréquentes à mesure qu'elles s'éloignent du cœur, & que la somme totale du diamètre de toutes ces divisions, pris ensemble, surpasse de beaucoup la capacité du tronc : d'où l'on doit conclure que le sang coule toujours dans les artères d'un espace plus étroit

dans un plus large , & que les artères ressembtent assez bien à un cône dont la base seroit aux extrémités & la pointe au cœur. Il faut observer de plus que le diamètre de l'artère est cylindrique depuis une division jusqu'à une autre. Ce que nous venons d'avancer sur la forme cylindrique des vaisseaux artériels , se remarque dans les veines, le diamètre de toutes leurs divisions pris ensemble surpasse aussi de beaucoup la capacité du tronc. Elles ne gardent point un ordre constant dans leurs distributions ; souvent deux ou trois veines répondent à une seule artère , & le total de la capacité des veines est beaucoup plus considérable que celui des artères , de sorte que l'on peut dire que le

O vj



diamètre des gros vaisseaux veineux est aux artériels, comme 2 est à 1, & que celui des petits vaisseaux est comme 3 à 1 ; ce qui souffre cependant quelques exceptions. Outre la différence qui se rencontre entre la force des membranes de ces deux espèces de vaisseaux, le battement qu'on observe dans les artères, & qui n'existe point dans les veines, on remarque de plus dans ces dernières, un nombre de valvules destinées à aider le retour du sang, & qui se trouvent principalement dans les divisions. Quant à la façon dont les artères & les veines sont unies l'une à l'autre, les Auteurs ne s'accordent point entr'eux, les uns, avec *Stahl*, \* pensent que

\* *Circulationis sanguinis negotium in eo con-*

l'on doit admettre des espaces intermédiaires entre les veines & les artères ; les autres croient que les veines sont continues aux artères, & que ces deux vaisseaux ne forment en quelque sorte qu'un seul & même canal, tant, suivant ces derniers, l'*anastomose* est exacte. Pour nous, nous croyons être fondés à admettre l'un & l'autre sentiment à raison des différentes parties de notre corps.

Le cœur est un muscle creux, très-fort, contenu dans le *péricarde*, au milieu de la poitrine entre les deux poumons : il est

*fistere, quod sanguis ex cordis ventriculis propulsus per arterias, in partes solidas impellatur, per harum poros transprimatur, & inde in venas tanquam radículas denuo intrusus, ab harum minoribus radicibus ad majores, & denique ad truncum, seu venam cavam deductus, denique ad cor deferatur.* Tom. I. pag. 3.



baigné continuellement par l'humeur que renferme le péricarde, & qui est fournie par l'extrémité des artères suivant *Bergerus*: cette humeur est un peu jaunâtre, sa couleur s'altère cependant aisément. Elle est plus abondante dans ceux qui périssent étranglés, ou après une longue maladie; elle est repompée par des vaisseaux lymphatiques, sans doute dans la crainte que sa trop grande quantité ne gênât les mouvemens du cœur. Son usage est de conserver un espace entre le cœur & le péricarde, & d'entretenir une certaine flexibilité dans ces parties.

Le cœur est, pour ainsi dire, suspendu par quatre vaisseaux sanguins, & il est soutenu par le diaphragme. Il ne ressemble pas

mal à un cône renversé, \* dont chaque côté seroit un peu applati. Il faut y distinguer quatre faces, l'une qui est la plus large, & qu'on appelle *base*; une autre plus étroite, arrondie comme la pointe d'un œuf, nommée *pointe*; deux côtés dont l'un est inférieur, appuyé sur le diaphragme, & un peu applati; l'autre est supérieur & convexe : car il ne faut point imaginer, comme on l'a cru pendant long-temps, que le cœur soit situé perpendiculairement; il est posé horizontale-

\* Cette structure est fondée en raison, & il est aisé d'expliquer comment la pointe du cœur, quoique beaucoup plus mince, peut résister à l'effort du sang : car la force du cœur est principalement dans les parois des ventricules, qui, à raison de leur plus grand diamètre, agissent sur une plus grande quantité de liquide, que la pointe. D'ailleurs dans une figure approchante de celle du cône, toutes les parties des parois ne peuvent agir, si la pointe n'est plus mince que la base.



ment, sa base est à droite, & sa pointe avec la plus grande partie de sa substance est à gauche, où l'on sent ses mouvemens. Le cœur est composé de deux cavités connues sous le nom de *ventricules* ; dont l'un plus fort, plus épais, plus long, mais moins large est nommé *ventricule droit*, quoique situé antérieurement ; & l'autre moins fort, plus large, plus court, & d'un tissu plus lâche s'appelle *ventricule gauche*, quoique situé postérieurement. A la partie supérieure de chacun des ventricules on trouve deux orifices, par l'un le ventricule droit ou antérieur reçoit le sang qui lui vient de la veine-cave, & par l'autre il le pousse dans l'artère pulmonaire : dans le ventricule gauche ou postérieur,

l'un de ces orifices laisse passer le sang qui revient du poumon par la veine pulmonaire, & l'autre est l'ouverture de l'aorte, par où le sang est poussé pour se distribuer à tout notre corps. Ces quatre orifices sont garnis de valvules de différente espèce, c'est-à-dire, les unes facilitent l'abord du sang, & sont situées au point d'union des veines & des oreillettes; les autres s'opposent au retour du sang, & se rencontrent à l'origine des artères. Les Anatomistes sont peu d'accord sur le nombre & la figure de ces valvules; mais des découvertes ont démontré qu'il n'y en avoit qu'une à chaque orifice; ce qui a pu occasionner l'erreur, ce sont les brides qui forment des fibres charnues.



A la base du cœur se trouvent deux appendices , qu'on nomme *oreillettes* , chacune répond à un des ventricules ; la membrane dont elles sont composées , est molle , flasque , lisse en dehors , ridée en dedans , elles reçoivent le sang des sinus veineux , dont elles sont la continuation.

La multiplicité des fibres charnues , dont le cœur est formé , rendent sa structure \* difficile à développer ; cependant si l'on fait attention aux différens plans de fibres , & à l'ordre dans lequel elles sont arrangées , on pourra concevoir jusqu'à un certain point l'artifice admirable , avec lequel le cœur est composé. On doit distinguer deux espèces

\* On doit lire à ce sujet l'excellent *Traité du Cœur* , par M. *Senac*.

de fibres dans le cœur, les unes qui sont communes aux deux ventricules, les autres qui sont propres à chacun. Le premier plan est composé de fibres longitudinales, qui descendent de la base du cœur à sa pointe, où elles s'infèrent par des petits tendons imperceptibles : celles du second plan sont immédiatement posées sous les premières, elles descendent obliquement de droite à gauche de la base à la pointe du cœur, où elles semblent se terminer ; mais si l'on détruit celles du troisième plan, on voit ces mêmes fibres remonter dans un sens opposé pour former les parois intérieures des ventricules. Toutes ces différentes directions des fibres, se font insensiblement, par des gradations



presque imperceptibles : cet entrelassement admirable rend plus ferme & plus solide le cœur destiné à se mouvoir depuis le premier instant de notre existence, jusqu'au moment de notre destruction ; c'est pourquoi les Auteurs l'ont défini *primum movens*, & *ultimum moriens*. Nous ne parlerons point ici des vaisseaux & des nerfs du cœur, parce que nous en ferons mention, lorsqu'il sera question de son mouvement, & de la circulation.

Dans l'action du cœur il faut distinguer deux temps, celui de la dilatation, appelé *diastole*, & celui de la contraction, nommé *sistole* : ces deux mouvemens se succèdent alternativement ; ils existent aussi dans les oreillettes & les sinus veineux, mais ils se

DE *PHYSIOLOGIE*. 333  
font en différens temps, c'est-à-dire, les oreillettes se contractent pendant que les ventricules sont en dilatation, & se dilatent pendant qu'ils sont en contraction. Lorsque les ventricules se contractent, le cœur diminue en tout sens, ce qui est une suite nécessaire de l'action de toutes ses fibres, il pâlit, devient dur, sa capacité est diminuée, & le sang est poussé dans les artères seulement, parce que les valvules qui sont situées à l'orifice des veines lui en ferment l'entrée : dans la dilatation le contraire arrive, le volume du cœur est augmenté, & le sang est reçu dans ses ventricules : on observe cependant cette différence dans la contraction des ventricules, & celle des oreillettes, sçavoir ; que



dans les ventricules, quoique la contraction de toutes les fibres paroisse se faire en même temps; cependant elle commence par la base, & se continue par degrés jusqu'à la pointe; ce qui n'arrive point dans les oreillettes.

Voyons maintenant quelle est la nature de ce mouvement. Plusieurs Auteurs ont prétendu que la contraction du cœur ne venoit que du ressort de ses fibres, qui, ayant été dilatées au-delà de leur ton, se rétablissoient dans leur ancien état; mais nombre de raisons font voir le peu de solidité de ce sentiment: car 1°. si l'on coupe transversalement par la moitié le cœur d'un animal vivant, la contraction & la dilatation subsistent encore quelque temps, quoiqu'alors ses fibres ne

dûssent plus être dilatées, puisque le sang s'écoule : 2°. dans ce sentiment le cœur devrait être dur dans sa dilatation & beaucoup plus mou dans sa contraction, cependant on observe constamment le contraire : 3°. ce mouvement devrait enfin cesser, puisque la contraction seroit toujours moindre que la dilatation, & devrait toujours aller en diminuant : il seroit aisé d'ajouter beaucoup d'autres raisons pour démontrer la fausseté de ce sentiment ; mais nous les supprimons pour abréger.

Si l'on fait attention à la quantité de fibres charnues dont le cœur est composé ; à la dureté de ces fibres, lorsqu'il est en contraction ; à la paralysie qui survient, lorsque dans un animal



vivant on coupe, ou on lie absolument \* tous les nerfs qui s'y distribuent, on ne pourra douter que ce mouvement ne soit d'une nature musculaire, & qu'il ne soit dû conséquemment au fluide nerveux. Mais quelle peut être la cause qui détermine les esprits animaux à couler en assez grande abondance, pour occasionner la contraction; & pourquoi les mouvemens des ventricules & des oreillettes ne se font-ils pas en même temps?

La cause qui produit l'influx des esprits animaux, est le sang

\* Nous disons *absolument tous les nerfs*, pour réfuter une expérience rapportée, je crois, par M. Chirac, qui prétend que le mouvement du cœur peut subsister quoiqu'on ait coupé les nerfs: mais dans l'expérience qu'il cite, il n'avoit coupé que les nerfs de la huitième paire, & n'avoit pas apperçu vraisemblablement, que le cœur reçoit aussi des rameaux du nerf intercostal.

lui-

lui-même; il arrive dans cette occasion, ce que nous avons observé dans l'estomach & les poumons; c'est-à-dire, le sang ne peut dilater les oreillettes & les ventricules, sans y causer une irritation qui détermine le fluide nerveux à couler en plus grande abondance, & à exciter en conséquence la contraction des fibres musculaires: car, comme nous l'avons dit plus haut, & comme on le remarque dans la plûpart de nos actions involontaires, c'est toujours à ce mécanisme qu'est dû le plus grand abord des esprits animaux. A la contraction succède la dilatation, parce que 1°. la cause de la contraction cesse, c'est-à-dire, la présence du sang. 2°. Les esprits animaux ne coulent plus avec au-

P



tant d'abondance. 3°. Le sang est poussé vers ces parties, & facilite encore la dilatation. 4°. Enfin les fibres par leur ressort tendent à s'établir dans leur état naturel.

Il n'est pas aussi aisé de rendre raison pourquoi dans le temps de la dilatation des ventricules, les oreillettes se contractent, & pourquoi elles se dilatent, lors de la contraction des ventricules. Sans nous arrêter à rapporter les différens sentimens des Auteurs sur cette question, nous croyons que le mouvement des oreillettes est la cause de celui des ventricules, & que c'est pour cela que ces deux mouvemens se font alternativement: notre sentiment paroît fondé sur ce que les oreillettes ne peuvent se contracter

sans pousser dans les ventricules le sang que nous avons dit être la cause de leur contraction, & sans tirailler en même temps les fibres des ventricules : ces deux causes réunies dans les animaux vivans, produisent la contraction des fibres des ventricules. Il ne faut cependant pas absolument que ces deux causes agissent de concert entr'elles, une des deux seule peut produire cette contraction : car si, par exemple, on pique les oreillettes d'un cœur encore chaud, dont on ait coupé la pointe, quoique le sang ne puisse plus occasionner d'irritation, puisqu'il n'existe plus ; on voit les oreillettes se contracter, & ensuite les ventricules, ce qui certainement alors ne peut avoir d'autre cause que le tiraillement des fibres.

Pij



On observe encore deux autres mouvemens dans le cœur, outre celui de dilatation & de contraction dont nous venons de parler: par l'un de ces mouvemens le cœur est poussé en avant vers les côtes; ce qui arrive dans le temps de la dilatation des oreillettes, qui ne peuvent s'étendre postérieurement à cause de la résistance que leur offrent les vertèbres. Le second mouvement est de rotation, c'est-à-dire, la partie gauche ou postérieure du cœur est poussée plus en avant que la droite ou antérieure; ce mouvement pousse la pointe du cœur vers les côtes, & c'est pour cela que l'on y sent son battement. Ces deux mouvemens sont démontrés par des expériences fai-

DE PHYSIOLOGIE. 341  
tes sur des animaux vivans.

Il n'est peut-être aucun article dans la Physiologie, où les Auteurs soient aussi peu d'accord que sur la force du cœur; les uns ont prétendu qu'elle étoit égale à trois mille livres, d'autres qu'elle égaloit à peine huit onces : la diversité étonnante des sentimens des Auteurs sur cette matière, vient sans doute de ce qu'ils n'ont point assez distingué la force du cœur; nous ne nous engagerons point dans l'examen de cette question qui est trop étendue pour entrer dans le plan de cet Ouvrage, & qui d'ailleurs est plus curieuse qu'utile. Nous nous contenterons d'admettre dans le cœur trois différentes forces, l'une qui lui est *propre*, & qui dépend du nombre & de

P iij



la densité de ses fibres , la seconde qu'on peut appeller de *compression* , par laquelle il presse le sang qu'il renferme dans ses ventricules , la troisième enfin , qu'on doit nommer d'*impulsion* , par laquelle il pousse le sang dans les artères.

De tout ce que nous avons dit on doit conclure que le cœur est une espèce de pompe , dont dont le mouvement continuel distribue le sang par tout le corps , & le reçoit continuellement.

Cette action s'appelle *circulation* : il y a lieu de croire qu'elle étoit inconnue aux Anciens ; tout au moins l'idée qu'ils en avoient , étoit fort confuse , ce qui doit paroître d'autant plus étonnant , que *Galien* décrit , d'après *Erasistrate* , les *valvules*

qui sont à l'entrée des ventricules du cœur , & des artères aorte & pulmonaire. On attribue communément à *Harvée*, Médecin Anglois, cette importante découverte, quoique plusieurs Auteurs en eussent parlé avant lui, sans doute parce qu'il l'a mise dans tout son jour. Nous ne nous amuserons point ici à prouver l'existence de la circulation, qui ne trouve plus d'opposition ; nous ne parlerons point non plus de la dérivation & de la révulsion, c'est à la *Pathologie* à examiner cet article, sur lequel on peut consulter entr'autres *M. Silva D. M. P.* dans son *Traité sur les Saignées*.

La plupart des Auteurs admettent trois espèces de circulation, sçavoir ; celle qu'ils ap-

Piv



pellent la *plus grande*, par laquelle le sang est porté du ventricule gauche ou postérieur à toutes les parties tant supérieures qu'inférieures de notre corps, d'où il est rapporté au ventricule droit ou antérieur; la seconde qu'ils nomment *moyenne*, est celle par laquelle le sang est poussé du ventricule droit ou antérieur dans l'artère pulmonaire, d'où il revient par la veine du même nom au ventricule gauche ou postérieur; la troisième enfin qui est la plus courte de toutes, est celle par laquelle le sang circule dans la substance même du cœur par les vaisseaux appelés *coronaires*. Nous croyons qu'il vaut mieux, sur-tout pour des Commencans, n'admettre que deux espèces de circulations,

DE PHYSIOLOGIE. 345  
ſçavoir, celle où le ſang paſſe  
deux fois par les vaiſſeaux ca-  
pillaires, & celle où il n'y paſſe  
qu'une fois.

Dans la première eſpèce de  
circulation, le ſang après avoir  
été pouſſé du ventricule gauche  
ou poſtérieur du cœur dans l'ar-  
tère aorte, ſe diſtribue dans tou-  
tes les parties de notre corps,  
même dans les poumons par l'ar-  
tère bronchiale. L'artère aorte  
en ſortant du cœur va vers la  
partie droite, où elle forme une  
courbure ; de la partie ſupérieure  
de cette courbure naiſſent trois  
artères, dont l'une ſe diviſe peu  
après en deux branches ; ces  
quatre artères, dont deux ſont  
nommées *jugulaires* & deux *ca-  
rotides*, portent le ſang au cer-  
veau, & aux parties ſupérieures :

Pv



la partie descendante de l'aorte distribue le sang au cerveau , & à tous les viscères , & à toutes les parties inférieures : c'est à l'*Angiologie* à examiner toutes les divisions de l'aorte , tant supérieure qu'inférieure. Lorsque le sang a été distribué dans toutes les parties de notre corps , il est repris des extrémités des artères par une infinité de petites veines, qui se réunissent à mesure qu'elles approchent du cœur , pour former deux gros troncs appelés *veine cave supérieure* , & *veine cave inférieure* : ces deux troncs se réunissent en un seul , qui décharge tout le sang dans l'oreillette droite , & de-là dans le ventricule droit , d'où le sang est poussé dans l'artère pulmonaire , & se distribue dans

tout le poumon par une infinité de ramifications, qui accompagnent toutes les vésicules des poumons : il est repris de l'extrémité de ces artères par des veines qui se réunissent pour former la veine pulmonaire : cette veine décharge tout le sang qui revient des poumons par quatre ouvertures différentes dans l'oreillette gauche, & de-là dans le ventricule gauche, pour qu'il soit repoussé de nouveau dans l'artère aorte, comme nous l'avons dit.

Telle est la première espèce de circulation ; passons à la seconde dans laquelle nous avons dit que le sang ne passoit qu'une fois dans les vaisseaux capillaires.

Cette circulation est celle qui

P. vj



se fait par les vaisseaux coronaires du cœur, dans sa propre substance. Quelques Auteurs ont prétendu que les artères coronaires recevoient le sang des ventricules dans le temps de leur dilatation, & que les veines du même nom reportoient ce même sang au cœur dans le temps de sa contraction. Il suffit pour démontrer la fausseté de ce sentiment de faire attention à l'expérience suivante, que chacun peut aisément répéter. Si l'on ouvre dans un animal vivant l'artère coronaire, le sang sort avec plus de vivacité dans le temps de la contraction du cœur, que dans celui de sa dilatation.

Telles sont les deux espèces de circulation que nous avons admises; il nous reste mainte-

nant à examiner, quelle peut être la cause de la pulsation des artères; & pourquoi ce battement n'existe point dans les veines. Ceux qui imaginoient que les artères étoient coniques, & que la base de ce cône étoit au cœur, attribuoient à cette figure leur battement connu sous le nom de *pouls*: mais nous avons fait voir au commencement de ce Chapitre, que le diamètre des ramifications des artères pris tout ensemble, surpassoit de beaucoup celui du tronc; il faut donc chercher une autre cause; nous croyons que c'est à l'impulsion du sang & à l'élasticité des artères, que doit être attribué le mouvement de dilatation & de contraction qu'on y observe: car le sang poussé avec force dans



les artères , lorsque le cœur se contracte , doit nécessairement les dilater ; mais si-tôt que cette cause vient à cesser , les membranes , qui forment les artères se rétablissent dans leur ancien état , d'autant plus qu'elles ont été dilatées au-delà de leur ton : c'est pour cela que le battement est plus sensible , à choses égales , dans les gros vaisseaux que dans les petits , parce que plus le sang s'éloigne du cœur , plus sa vitesse diminue. Dans les veines au contraire on n'apperçoit point de battement , parce que le sang y est poussé par un mouvement doux & continué , dont la force est encore diminuée par les vaisseaux capillaires veineux.



---

CHAPITRE IV.

*De la Nutrition & de l'Accroissement.*

LA plus importante de toutes nos fonctions est celle, par laquelle nous réparons les pertes que nous faisons continuellement, & qui seroient bientôt la cause de notre mort, s'il ne se rencontroit dans notre corps une humeur analogue à toutes nos parties, & capable par conséquent de fournir la matière de notre nourriture.

Cette humeur est appelée *lymphe*; on doit en distinguer deux espèces, l'une qui est le véhicule & la source de quel-



ques autres humeurs ; l'autre qui fert uniquement à la nutrition, & qu'on doit nommer pour plus de précision *suc nourricier*. Ces deux espèces ne diffèrent point essentiellement l'une de l'autre, ce n'est qu'à raison de leur ténuité qu'on peut y établir quelque différence. On doit donc définir la lymphe, ainsi nommée par rapport à sa ressemblance avec l'eau, une humeur ténue, fluide, transparente, sans goût, chargée d'une portion gélatineuse, qui, par sa viscosité, est propre à s'attacher aux différentes parties qu'elle arrose : cette portion gélatineuse se durcit plus ou moins à raison de l'évaporation plus ou moins grande de l'eau qu'elle contient : on peut s'assurer de cette vérité en la

faisant évaporer sur le feu. En distillant la lymphe on en retire une grande quantité de phlegme, un peu de souphre fort divisé, & une très-petite portion de sel neutre, quoique quelques Auteurs ayent voulu établir le contraire, appuyés sur des expériences tentées sans doute sur une lymphe altérée.

Les vaisseaux destinés à chasser cette humeur s'appellent *lymphatiques*: c'est à *Bartholin* particulièrement qu'en est dûe la découverte. On en distingue de deux espèces; les uns servent à porter la lymphe aux différentes parties, & ce sont les artères lymphatiques; les autres servent à rapporter le résidu de cette même lymphe au cœur, & ce sont les veines. Les artères lym-



phatiques partent de l'extrémité des artères sanguines, & vont par plusieurs ramifications se distribuer dans toutes les parties de notre corps, ou pour y porter un suc nourricier, ou pour être la source de quelque sécrétion : cette lymphe est reprise par les veines lymphatiques, qui se réunissent en s'avancant pour former des vaisseaux un peu plus gros. Mais la viscosité de la lymphe, & le peu de ressort des vaisseaux lymphatiques auroient été un obstacle à la progression de cette liqueur, si le battement des artères sanguines, la lymphe qui presse postérieurement, & une quantité presque innombrable de valvules n'avoient facilité le mouvement de cette liqueur. De plus, on rencontre d'es-

pace en espace des glandes , qui, comme des espèces d'entrepôts, servent à ramasser la lymphe qui leur a été apportée : là cette humeur reçoit une nouvelle préparation, pour devenir plus semblable sans doute au chyle, auquel elle se doit mêler : car toute la lymphe, qui vient des parties au-dessous du diaphragme vient se rendre dans le réservoir de *Pecquet* ; tandis que celle qui vient des parties supérieures est apportée ou dans le canal thorachique, ou dans la veine sous-clavière gauche.

Mais est-il possible, dira-t-on, que la lymphe seule soit capable de nourrir les différentes parties de notre corps ; ne devroit-on pas admettre plusieurs espèces de sucs nourriciers destinés



chacun à porter la nourriture à chaque partie différente? Il est aisé de résoudre cette objection, si l'on veut faire attention que toutes ces différences ne sont qu'accidentelles, & que les élémens de chacune des parties de notre corps sont absolument les mêmes, comme nous l'avons prouvé dans la première Partie : car toutes ces différences peuvent se réduire à deux, c'est-à-dire, à la couleur, & à la dureté : 1°. la couleur est une modification étrangère à la composition des parties, puisqu'on en peut dépouiller les plus rouges, sans cependant les priver de rien qui leur soit essentiel : quant à la dureté, elle ne vient que d'un degré plus ou moins grand d'évaporation des parties

les plus fluides ; le blanc d'œuf, qui a grand rapport avec la lymphe, devient plus dur que la corne, si on le dessèche suffisamment.

Il est donc prouvé par ce qui vient d'être dit, que la lymphe réunit seule toutes les qualités propres à nous nourrir. Par le mouvement circulaire du sang la lymphe est poussée dans les artères lymphatiques ; sa ténuité lui permet de s'insinuer dans les parties les plus petites ; par sa viscosité elle s'attache aux petits vides qu'elle rencontre ; & la chaleur des parties environnantes dissipe ce qu'il y a de plus séreux : la lymphe acquiert ainsi la consistance requise, pour devenir tout-à-fait semblable à la partie à laquelle elle s'est attachée.



Il paroît étonnant d'abord que la lymphe puisse se distribuer dans toutes les parties qu'elle est obligée de réparer ; sa viscosité, & la délicatesse des vaisseaux qui la contiennent, semblent y mettre un obstacle invincible. Si cependant on veut y réfléchir, on sentira aisément, que les causes que nous avons apportées sont bien suffisantes : car la résistance est certainement bien moindre, que lorsque l'on enlève une masse énorme, en enfonçant un coin de bois sec & poreux dans la fente d'un rocher, & en l'arrosant continuellement, ou en abandonnant toute la manœuvre à l'eau seule répandue dans l'air : alors le rocher se fend, s'éclate, & c'est-là le moyen dont on se sert pour avoir des meules de

moulin. Si donc l'eau seule peut s'infinuer dans les pores du bois, & avoir assez de force pour enlever une masse prodigieuse, quoiqu'elle ne soit poussée par aucune action, combien à plus forte raison la lymphe pourra-t-elle pénétrer dans tous les petits vuides qui se rencontrent dans les parties de notre corps, aidée, comme elle l'est, par l'impulsion du sang, & de la lymphe qui presse postérieurement, sans compter le nombre de valvules, que nous avons dit, se trouver dans les vaisseaux lymphatiques.

Tel est le mécanisme de la nutrition qui porte simplement ce nom, si la réparation est proportionnée à la perte que nous avons faite. Lorsque la nourriture excède la perte, alors elle porte



le nom d'accroissement ; mais le mécanisme est absolument le même. C'est pourquoi pour que nous croissions , il faut 1°. une abondance de suc<sup>s</sup> nourriciers , 2°. une flexibilité dans les parties : ces deux causes concourent ensemble , & fournissent l'explication de tout ce qu'on observe dans la nutrition & l'accroissement. On entend par ce moyen pourquoi plus les enfans sont près de l'instant de leur naissance , plus ils croissent : pourquoi lorsque les os ont acquis une certaine solidité , on ne grandit plus ; mais alors l'embonpoint augmente : pourquoi l'oisiveté engraisse , & le travail outré maîgrit ; pourquoi enfin les vieillards périssent plus ou moins vite à raison de leur tempérament.

ment. Il n'est aucun phénomène dans l'économie animale sur la nutrition & l'accroissement, tant en santé qu'en maladie, qu'il ne soit aisé d'expliquer en se rappelant les deux causes que nous avons rapportées. Il seroit inutile d'entrer dans un plus grand détail à ce sujet. Mais avant de terminer ce qui regarde l'accroissement, il est à propos d'examiner s'il est dû ou au développement des vaisseaux, ou à une matière qui s'interpose entre les différentes parties.

L'un & l'autre sentiment a des partisans; nous croyons cependant que l'on doit admettre le premier : 1°. parce que toutes nos parties sont composées de vaisseaux : 2°. que sans cela il arriveroit continuellement des

Q



engorgemens qui nous feroient bientôt périr. C'est donc ainsi que j'imagine que tout se passe. Dans l'embryon il n'y a qu'un fort petit nombre de vaisseaux développés ; lorsque le suc nourricier est poussé dans un vaisseau , il ne peut le dilater, qu'en même temps il ne comprime quelques vaisseaux, & n'en dilate quelques autres, suivant différentes dimensions ; ces nouveaux vaisseaux dilatés recevront du suc nourricier , & produiront le même effet que les premiers, & ainsi de suite : le tout cependant proportionné , aux deux causes dont nous avons fait mention.



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

*Des Sécrétions.*

O N appelle *secrétion*, le mécanisme par lequel les différentes humeurs de notre corps sont séparées de la masse commune qui les renferme. Pour traiter avec quelque méthode une question que la diversité des sentimens, & les expériences que chacun apporte en sa faveur, rendent encore plus obscures, nous rapporterons sur trois chefs tout ce que nous avons à dire sur cette fonction : nous examinerons 1°. la matière, 2°. les organes, 3°. le mécanisme des sécrétions, & nous tâcherons d'appuyer notre

Q ij



sentiment dans chacun de ces articles, sur des expériences incontestables.

I°. Le sang est la matière d'où sont tirées toutes les différentes humeurs de notre corps ; il les renferme toutes ; à la vérité elles n'y sont pas développées, mais elles y sont contenues implicitement, s'il est permis de parler ainsi ; quoiqu'on ne puisse les reconnoître ni au goût ni à l'odorat. Cette vérité est démontrée par les deux expériences suivantes que nous choisissons entre beaucoup d'autres, parce qu'elles sont sans réplique. Si l'on fait une ligature aux deux artères émulgentes d'un chien vivant, il vomit peu après une \*

\* Cette expérience est une preuve démonstrative, que l'urine ne parvient à la vessie.

liqueur parfaitement semblable à l'urine par rapport à l'odeur & à la couleur. La jaunisse est le plus souvent occasionnée par une obstruction, ou un embarras qui se rencontre dans les vaisseaux du foie destinés à séparer la bile.

II°. On doit distinguer deux organes sécrétoires, ceux qui sont glanduleux, & ceux qui ne le sont pas. Cette distinction jette beaucoup de jour dans le mécanisme des sécrétions ; & sert de flambeau pour appercevoir les erreurs des Auteurs, qui en voulant trop généraliser, se sont embrouillés à ce sujet.

Les glandes sont un corps sié que par les uretères, & qu'il ne se fait point de transsudation au travers des pores de l'estomach. Voyez la Partie première de cet Ouvrage.

Q iij



vasculeux \* composé de petites fibres charnues , ou plutôt tendineuses , d'une infinité de vaisseaux de toutes espèces, soutenus & divisés par différentes membranes. Ces vaisseaux sont ou communs , tels que les artères , les veines, les nerfs & les vaisseaux lymphatiques ; ou sont particuliers & propres aux glandes ; sçavoir ; ceux qui servent à la sécrétion ou à l'excrétion appelées *sécrétoires* ou *excrétoires*. Il y a des glandes où les excrétoires manquent absolument. On compte aussi deux enveloppes à chaque glande ; l'une extérieure ordinairement d'un tissu peu ferré ; l'au-

\* *Corpus vasculosum , fibrillosum , & tunicatum , ex diversis vasorum complicationibus , & convolutionibus , fibrillulis carnosis , seu potius tendinosi , & membranulis interpositis coagmentatum.* Haller , p. 88.

DE PHYSIOLOGIE. 367  
tre intérieure plus ferme. On a  
divisé sans raison les glandes en  
*conglobées*, que l'on prétend être  
simples, & en *conglomérées*, qui  
sont composées de plusieurs glandes  
simples: celles de la première  
espèce n'existent point, puisque  
les glandes lymphatiques, que l'on  
imaginoit être simples, sont elles-mêmes  
composées de plusieurs cellules. Les  
glandes servent ou à séparer une  
liqueur quelconque, ou à lui  
servir comme d'entrepôt & de  
passage: mais il ne faut pas imaginer,  
comme l'ont pensé quelques-uns, que  
les humeurs ne subissent aucune  
préparation dans cette dernière  
espèce de glandes, le contraire est  
démonstré dans les glandes lymphatiques.\*

\* Voyez le Chapitre précédent.

Qiv



On doit réduire à deux sentimens ce qui regarde la structure des glandes. Les uns, avec *Ruyfch*, pensent qu'elles ne sont formées que de vaisseaux, ils se fondent sur ce que cet Auteur par des injections, & des macérations réitérées n'a découvert que des vaisseaux dans les glandes. D'autres soutiennent, avec *Malpighy*, qu'il existe une cavité intermédiaire plus ou moins grande, où la liqueur séparée est reçue. Ce dernier sentiment paroît vraisemblable ; car si l'on presse une glande miliaire ou sébacée, il sort une trop grande quantité d'humeur pour avoir pu être contenue dans les vaisseaux sécrétoires, & excrétoires.

Il se fait encore des sécrétions dans des organes nulle-

ment glanduleux. Alors l'extrémité des artères tient lieu de vaisseaux sécrétoires & excrétoires : cette structure s'observe dans tous les endroits où il se doit faire une sécrétion continuelle ; c'est pourquoi l'humeur de la transpiration, celle que renferme le péricarde, l'humeur aqueuse, &c, ne sont point séparées par des glandes ; ce qui est encore une nouvelle preuve pour le sentiment de *Malpighy*, que nous avons adopté.

III°. Le mécanisme par lequel se fait la filtration de toutes nos liqueurs doit être le dernier objet de nos recherches sur la sécrétion. Tout ce qu'ont écrit les Auteurs sur cette matière peut se ranger sous deux classes ; les uns Partisans des fluides, imagi-

Q V



nent qu'ils agissent seuls dans les sécrétions ; d'autres attribuent tout aux solides. Un court exposé de ces sentimens nous mettra en état de choisir le plus vraisemblable.

Les partisans des fluides pensent que la sécrétion s'opère ou par un ferment particulier, qu'ils supposent dans chaque organe sécrétoire ; ou par l'affinité qui se rencontre entre la matière à séparer & l'organe sécrétoire, à peu près comme lorsqu'on présente à un papier enduit d'eau un mélange d'huile & d'eau, alors l'eau seule passe ; ils croient qu'il arrive la même chose dans nos sécrétions. L'un & l'autre de ces sentimens ne peut être admis : 1°. quant aux ferments prétendus, outre qu'il n'a jamais été possi-

ble d'en démontrer l'existence, & que d'ailleurs il faudroit avoir recours nécessairement à l'Etre Suprême pour leur première formation, il est impossible d'expliquer dans ce sentiment, comment une humeur peut se séparer dans un autre organe que celui qui lui est destiné, par exemple, comment dans la jaunisse la bile peut se distribuer dans toute l'habitude du corps, où certainement il n'y avoit point de ferment propre à faciliter sa sécrétion. Ce système est aujourd'hui regardé comme chimérique. 2°. Pour ce qui regarde l'analogie entre la matière à séparer & l'organe sécrétoire, elle n'est pas plus soutenable : car il faut dans ce sentiment, comme dans celui des ferments, suppo-

Qvj



fer la première existence de ces humeurs analogues : on ne peut point expliquer non plus comment lorsqu'un organe sécrétoire a été altéré au point que l'humeur qui devoit s'y séparer, se porte & se sépare dans un autre endroit, on ne peut point, dis-je expliquer pourquoi cette nouvelle sécrétion a commencé, puisqu'il n'y avoit certainement point alors d'humeur analogue, & par quelle raison elle cesse, puisqu'alors il y a certainement une humeur analogue qui devroit en faire subsister la sécrétion, tant que dureroit la vie de l'animal. D'ailleurs l'expérience de l'huile & de l'eau sur un papier imbibé de l'une de ces deux liqueurs n'a aucun rapport avec les humeurs de notre corps,

qui, quoique d'une qualité différente, sont réellement mêlées ensemble, & conséquemment passeroient toutes par le même couloir, si l'analogie seule de l'humeur contenue dans le filtre étoit la cause de la sécrétion; au lieu que l'huile & l'eau sont absolument immiscibles. On doit donc rejeter ces deux sentimens; voyons maintenant si les Partisans des solides sont mieux fondés en raison.

On compte aussi deux sentimens dans ceux qui regardent les solides comme l'organe immédiat des sécrétions. Les uns pensent que tout dépend de la figure des vaisseaux sécrétoires, & qu'il se sépare telle ou telle humeur à raison de la figure de ses molécules intégrantes, qui,



étant ronde, ou quarrée, ou triangulaire, &c, répond exactement à la figure qui se trouve être absolument la même dans les couloirs; ils imaginent donc que les organes sécrétoires sont autant de cribles dont les trous répondent à la figure des humeurs qui doivent se séparer. Ce sentiment se réfute de lui-même; car comment est-il possible que des tuyaux mous remplis d'une liqueur poussée continuellement dans leur capacité conservent une figure constante? D'ailleurs en supposant même qu'ils la conservassent; pour que la sécrétion pût se faire, il faudroit que les angles des parties intégrantes des humeurs répondissent exactement à ceux des ouvertures des vaisseaux, ce que l'on ne peut

pas admettre avec le mouvement continuel de toutes les parties de notre corps : outre cela rien n'empêcheroit des liqueurs d'une infinité de figures, quoique différentes, de passer par le même orifice, pourvu que le plus grand diamètre de leurs parties se trouvât plus petit que l'orifice du vaisseau sécrétoire. Les autres sans s'embarasser de la figure des vaisseaux, croient que tout dépend de leur diamètre plus grand ou plus petit ; & du mouvement du sang accéléré ou retardé. Ce sentiment nous paroît le plus probable : il fournit l'explication de tout ce qui regarde les sécrétions. La seule objection qui paroisse d'abord l'ébranler, est qu'il semble difficile en l'admettant, de comprendre com-



ment des humeurs grossières pourront se séparer, puisque les plus fines, confondues avec elles, devront enfler la route des mêmes vaisseaux sécrétoires. Cette objection quoique spécieuse, se détruit aisément, si l'on suppose des vaisseaux sécrétoires secondaires; car lorsque les parties grossières auront été séparées, mais cependant mêlées encore avec celles qui sont plus ténues, alors ces vaisseaux secondaires ne donneront passage qu'aux parties les plus fines, & celles qui sont plus grossières suivront la route qui leur est destinée.

Tel est donc le mécanisme par lequel nos humeurs se séparent : lorsque le sang a été poussé à l'extrémité des artères, la diminution de son mouvement

facilite la désunion des parties qui le composent ; alors il se rencontre deux espèces de vaisseaux , sçavoir , les veines , \* & les vaisseaux sécrétoires : ces vaisseaux portent l'humeur séparée dans la glande , \*\* lorsqu'ils s'en rencontrent , ou font par leur autre extrémité la fonction de vaisseaux excrétoires , comme , par exemple , dans la transpiration insensible.

Il est aisé , d'après ce que nous venons de dire , d'expliquer tout ce qui regarde les sécrétions ;

\* Ce que nous avançons ici est vrai pour toutes les sécrétions , excepté celle de la bile , dans laquelle le sang est apporté par une veine , comme nous l'avons dit dans la première Partie.

\*\* Pour que l'humeur séparée ne se corrompe point dans la cavité de la glande , où elle est en dépôt , on rencontre des vaisseaux absorbans destinés à reporter la liqueur dans le torrent de la circulation.



sur-tout si l'on veut ajouter aux deux causes principales que nous avons rapportées, la distance du cœur & de l'organe sécrétoire, la contexture de cet organe, les différens angles des vaisseaux, &c.

On appelle *excrétion* l'action par laquelle l'humeur séparée est fournie pour l'usage auquel elle est destinée. Pour que cette action s'exécute, les glandes ou les parties qui en tiennent lieu, doivent être comprimées alternativement, alors il se fait un abord d'esprits animaux, mais qui ne doit pas être trop abondant; car dans ce cas le ton des vaisseaux excrétoires se trouveroit augmenté au point de supprimer toute excrétion, comme on voit dans une chaleur

brulante, ou lorsqu'on fait usage de purgatifs trop forts ; alors il ne se fait aucune excrétion par rapport au froncement de toutes les parties.

---

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

*De la Génération.*

Tous les corps qui existent, se perpétuent par le moyen de la génération ; & la nature y a attaché un plaisir plus vif qu'à toutes les autres fonctions, sans doute à raison de son importance. Dans tous les animaux on distingue des parties mâles & femelles, & quoique dans certaines espèces, elles se trouvent réunies dans le même sujet, cependant ces animaux ont besoin du



secours de leur semblable pour se reproduire ; ils donnent & reçoivent par des organes différens la liqueur prolifique. Cette distinction des parties mâles & femelles s'observe aussi dans les végétaux, & peut-être même subsiste-t-elle jusques dans les minéraux, quoiqu'on ne l'ait point encore découverte.

Sans vouloir nous écarter de notre objet par des discussions plus curieuses qu'utiles, nous diviserons en cinq articles principaux tout ce que nous avons à dire sur la génération : dans le premier, nous exposerons succinctement la structure des parties de l'homme & de la femme : dans le second, nous examinerons le jeu, l'usage de ces parties : dans le troisième nous traiterons de

la conception, & nous ferons mention à ce sujet des différentes opinions des Auteurs : dans le quatrième nous parlerons de la nourriture du fœtus, & de sa conformation : le cinquième enfin renfermera ce qui regarde l'accouchement. Les bornes que nous nous sommes prescrites dans cet ouvrage ne nous permettront pas de nous étendre beaucoup sur chacun de ces articles ; nous tâcherons cependant de ne rien omettre des principales choses qui regardent une fonction à laquelle nous devons notre naissance & nos plaisirs. Nous éloignerons tout ce qui pourroit allarmer la pudeur de certaines personnes ; & nous n'avancerons rien, que nous ne croyons indispensable de dire.



*Quod restat, non bilem aut lasciviam moveat tibi sermo Medicus, quandoque extra verecundiæ limites, ad lascivorum opinionem, progrediens; argumentum enim rei talia verba requirebat, quæ rigido tantùm censori fœda & obscœna videbuntur; puris autem pura erunt omnia.\**

I<sup>o</sup>. On divise ordinairement les parties de la génération de l'homme en externes & en internes; nous croyons devoir suivre un ordre différent pour faire retenir plus aisément leur usage: c'est dans cette vûe que nous rangerons ces parties sous quatre classes, les unes apportent le sang à l'organe sécrétoire, ce sont les vaisseaux sper-

*\* Spermatologia à D. Mart. Schurigio, in fin. Præfat.*

matiques ; les autres séparent cette liqueur , ce sont les testicules & les épидидymes ; les troisièmes conservent , & donnent toute la perfection requise à la semence , ce sont les vaisseaux déférens , & les vesicules séminales ; les quatrièmes enfin donnent passage à cette liqueur , c'est le membre viril & le canal de l'urèthre.

Le cordon des vaisseaux spermaticques , de chaque côté , est composé d'une artère & d'une veine. L'artère vient de l'aorte au-dessous des émulgentes : en descendant elle se divise en plusieurs rameaux , & se subdivise en une infinité de petits , dont la finesse & la longueur concourent à retarder le mouvement du sang , & conséquemment à faci-



liter la réunion des particules destinées à former la semence : lorsque le sang a séjourné longtemps il est repris par les veines spermatiques, qui viennent se réunir à la veine-cave, & à la veine émulgente.

Les testicules sont ordinairement au nombre de deux, quoiqu'il s'en trouve quelquefois trois, & d'autres fois seulement un ; ils sont renfermés \* dans une bourse appelée *scrotum*, ou les bourses, composée de fibres musculaires nommées *dartos* ; elle est garnie de poils dans l'âge de puberté. Les testicules sont recouverts par le muscle *cremaster*,

\* Ils n'y descendent qu'à un certain âge, plutôt ou plus tard, à raison de la force de l'enfant. Il est même constant par nombre d'observations, qu'il y a beaucoup de personnes, chez lesquelles ils ne descendent jamais.

à qui la plupart des Anatomistes ont donné le nom de membrane *érythroïde* & par les tuniques vaginale, & albuginée; ils sont composés de petits vaisseaux si fins, que leur longueur égale celle de trois cens aunes; ce qui doit nous faire imaginer qu'il n'y a point de cavité intermédiaire dans la substance des testicules. Le sang leur est apporté, comme nous l'avons dit, par les artères spermatiques, & est repris par des veines qui portent le même nom, après avoir séjourné long-temps, & fourni la semence.

Cette liqueur destinée à nous reproduire, avance lentement, & est aidée dans ses mouvemens par la contraction des fibres des vaisseaux, & par la li-

R



queur qui presse postérieurement. Alors ces vaisseaux sécrétoires forment en se réunissant les épидидymes, qui recouvrent les testicules : là se rencontre un nombre considérable de petits vaisseaux, moins fins cependant que dans les testicules.

Après que la semence les a tous parcourus, elle parvient enfin aux vaisseaux déférens, qui en passant par les anneaux du muscle grand oblique, conduisent la liqueur féminale dans les vésicules destinées à la conserver pour le besoin : d'où elle sort par deux petites ouvertures, que l'on trouve près le *verumontanum*, & qui servent de valvules pour empêcher l'écoulement continu de cette liqueur par le canal de l'urèthre : il ne faut ce-

pendant pas croire que la semence soit toujours poussée au-dehors, elle est reprise quelquefois par des vaisseaux absorbans, & nous donne pour lors une nouvelle vigueur. C'est au défaut de ces vésicules que l'on doit attribuer la longueur du temps qu'employent les chiens, les chats, & quelques autres animaux, lorsqu'ils s'unissent.

Tels sont les organes destinés à la sécrétion de cette liqueur précieuse, dont on distingue deux espèces, l'une qui est proprement la semence, & l'autre qui ne lui sert que d'enveloppe & de véhicule. La première est séparée dans les testicules, elle est visqueuse, blanche, composée, si l'on en croit les Auteurs, d'une grande quantité de souphre

R ij



très-atténué, délayé dans un peu de phlegme : \* la seconde est fournie par les prostates, & par les glandes de *Cowper*, & de *M. Littre* D. M. P. elle est destinée à délayer la première, & à lui faciliter les moyens de parvenir jusqu'à la matrice : elle contribue peut-être à augmenter le plaisir par les chatouillemens qu'elle peut exciter, mais ne peut jamais servir à la génération : aussi observe-t-on constamment que ceux qui sont privés de leurs testicules, ou qui les ont mal conformés, sont absolument inhabiles à la génération, quoique cependant cette humeur secondaire se sépare chez eux.

\* On a cru pendant un temps qu'elle contenoit des vers ; mais *M. Néedam* a découvert depuis que ces prétendus vers étoient des corps à ressort.

La situation & la figure externe du membre viril sont trop connues pour nous y arrêter ici; nous nous contenterons d'examiner sa structure; il est composé de deux corps nommés *caverneux*: ces deux corps sont formés de différentes cellules qui se communiquent entr'elles: ils sont distincts à leur origine; ils commencent à la partie inférieure des os pubis, & s'unissent en s'avancant, ils sont disposés de façon qu'ils forment inférieurement un sillon rempli par un canal membraneux, connu sous le nom d'*urèthre*, & continu à la vessie: ce canal est un peu plus ample à son origine, mais devient bientôt cylindrique; il est recouvert par deux membranes,

R iij



au milieu desquelles est une substance celluleuse, qui se dilate à l'extrémité pour former ce qu'on appelle le *gland*, qui est un peu relevé postérieurement, à l'endroit nommé sa *couronne*. Le membre viril est donc composé de trois corps qui forment une espèce de triangle : il est recouvert par les enveloppes communes, qui sont ici beaucoup plus lâches que dans toutes les autres parties de notre corps, afin de pouvoir prêter dans le temps de l'érection : cette peau est repliée sur le gland, & c'est ce qu'on nomme le *prépuce*, qui est attaché à la partie inférieure de la verge par le frein ; suivant que le frein est plus ou moins ferme, il permet plus ou

DE PHYSIOLOGIE. 391  
moins aisément au gland de se  
découvrir. \*

Tout cet appareil de vaisseaux  
dans l'homme auroit été inutile,  
s'il ne s'étoit trouvé un champ  
propre à recevoir cette semence  
préparée avec tant de soin, &  
à lui fournir tout ce qui lui étoit  
nécessaire pour son développe-  
ment. C'est à quoi sont destinées  
les parties de la génération dans  
la femme.

On doit les diviser en inter-  
nes & en externes. D'abord pa-  
roît une fente perpendiculaire,

\* Le prépuce est destiné à conserver au  
gland sa sensibilité : quelques Auteurs lui  
avoient attribué un usage différent, mais  
c'étoit sans raison ; ils se fondoient peut-être  
sur ces vers d'un Auteur inconnu.

*Tantum fræna duo natura Deusque dedere ;  
Hoc linguam nectit, mentulam & illud habet,  
Linguae ut velocis celeres moderentur habenæ ,  
Insanæ ut Veneris contineatur amor.*

Riv



dont les côtés sont appelés *grandes lèvres* : la partie supérieure de cette fente nommée le *mont de Vénus*, est garnie de poils aussi bien que les lèvres, elle est fort grasse, vraisemblablement pour former une espèce de coussin, & empêcher la douleur, qui auroit été excitée lorsque les os pubis de l'homme & de la femme s'approchent : la partie inférieure est terminée par un frein qui forme la fosse naviculaire ; ce frein se déchire quelquefois dans l'accouchement, il est plus tendu chez les filles. En écartant les grandes lèvres, on apperçoit à la partie supérieure de la fente, dont nous avons parlé, une éminence nommée *clitoris*, semblable au membre viril, mais qui en diffère

par sa petitesse, & parce qu'il n'est point percé pour laisser passer l'urine, qui coule par un autre endroit. Cette partie que l'on dit être le principal siège du plaisir, & qui n'est ordinairement au plus que de la grosseur de la moitié du petit doigt, est quelquefois augmentée \* au point, qu'on le prendroit pour celle d'un sexe différent : alors les femmes sont exposées à des fureurs utérines, qu'il est souvent difficile d'appaier : ces fureurs n'ont d'autre cause que le frottement continuel où cette partie est exposée par sa longueur.

Le clitoris, ainsi que le membre viril, est composé de deux

\* C'est sans doute de-là que viennent les fables que l'on a rapportées sur les hermaphrodites qui n'ont jamais existé.



corps caverneux, & recouvert d'un prépuce, qui donne naissance aux nymphes, faites pour diriger l'urine & augmenter le plaisir : elles sont assez semblables à des crêtes de coq ; leur grandeur varie ; elles croissent quelquefois, sur-tout dans les pays chauds, au point que les femmes sont obligées de se les faire couper, ce qui entraîne peu d'inconvéniens. Derrière les nymphes supérieurement est l'orifice de l'urèthre, qui est beaucoup plus court dans les femmes que dans les hommes ; inférieurement est le vagin, dont l'ouverture est fermée par une membrane appelée *hymen*, percée d'un petit trou pour le passage des règles : cette membrane se rompt ordinairement aux pre-

mières approches ; & forme par son déchirement les caruncules myrthiformes ; elle est un des signes les moins équivoques pour constater la virginité, ce qui souffre cependant encore beaucoup de difficultés. Dans le voisinage de l'urèthre se rencontrent les orifices des glandes prostates, qui sont plus petits dans les filles ; c'est par ces orifices que coule une humeur\* destinée à lubrifier les parties, à servir de véhicule & d'enveloppe à la semence, & à multiplier les plaisirs des femmes.

La principale des parties internes de la génération chez les femmes est la matrice : elle est

\* On a pris pendant un certain temps cette humeur pour la semence des femmes ; mais on est revenu de cette erreur.



presque triangulaire , fort petite chez les filles , plus grande chez les femmes qui ont eu plusieurs enfans , & d'un volume très-considérable dans les derniers temps de la grossesse. Elle est située entre la vessie , & l'intestin rectum : les fibres qui la composent sont disposées en tous sens , & d'un tissu fort ferré : on y observe outre sa cavité intermédiaire trois ouvertures, l'une inférieure, qui communique avec le vagin , \* les deux autres connues sous le nom de *trompes de Fallope* , elles sont situées aux parties supérieures & latérales de

\* Le vagin est un canal membraneux plus ou moins long, composé de fibres charnues, rempli de vuides à peu près semblables à la tunique veloutée des intestins : ces rides facilitent la dilatation de ce canal lors de l'accouchement, & *sunt veneris irritamenta* : elles s'effacent par les accouchemens répétés, &c.

la matrice : mais pour mieux entendre ce que nous avons à dire sur les trompes, il faut parler des ligamens de la matrice. On en compte quatre, deux ronds & deux larges : on avoit imaginé qu'ils empêchoient la matrice de descendre ; mais un examen plus attentif de leur position a démontré au contraire qu'ils rapprochent la matrice de la partie inférieure dans le tems de la jonction de la femelle avec le mâle : les ligamens ronds s'attachent aux parties latérales & supérieures de la matrice, qu'ils contiennent ainsi tendue pour l'empêcher de se jeter d'un ou d'autre côté, surtout dans le temps de la grossesse ; ils viennent se terminer en patte d'oye aux grandes lèvres, près du clitoris, & s'étendent



quelquefois jusqu'aux cuisses, en passant par l'anneau du muscle grand oblique : ils servent particulièrement à entretenir un commerce entre les parties externes, & les internes. Les ligamens larges sont des replis ou des allongemens du péritoine, ils ne ressemblent pas mal à des ailes de chauve-souris, ils sont attachés comme les premiers, & servent d'appui aux trompes de *Fallope*, & aux ovaires. Les trompes, ainsi nommées par rapport à leur figure, s'ouvrent dans la matrice, leur canal s'élargit à mesure qu'il s'avance, il est renfermé dans le ligament large, mais son autre extrémité est flottante, c'est ce qu'on appelle le corps frangé, ou *morsus diaboli* : dans le temps de l'accou-

plement, ce corps frangé embrasse exactement l'ovaire, que l'on avoit appelé les testicules des femmes : ces ovaires sont composés d'un nombre infini de petites vésicules, qui renferment toutes une liqueur semblable au blanc d'œuf.

Telles sont les parties de l'un & l'autre sexe destinées à la génération ; le peu que nous en avons dit suffira pour en entendre le mécanisme.

II°. Pour être propre à se reproduire, il faut dans l'un & dans l'autre sexe un certain degré de force, qui ne vient qu'avec l'âge, c'est ce qu'on entend par le nom de *puberté* ; alors les humeurs devenues plus âcres, picotent, irritent les parties destinées à cette importante fonction, &



conséquemment excitent des desirs plus ou moins vifs. Dans les hommes cette disposition se manifeste par un changement qui survient dans leur voix, par un dégoût pour leurs anciens jeux, par la barbe qui commence à pointer; cela arrive plutôt ou plus tard suivant les tempéramens, & les pays, rarement avant treize ans, & plus tard que dix-huit. Dans les femmes cette disposition à devenir meres est beaucoup plus hâtive, ce qui vient de la flexibilité de leurs parties, qui leur fait prendre leur croissance plus promptement. Ce qui caractérise plus sûrement chez les femmes cette aptitude à se reproduire, est l'arrivée des règles.\*

\* Il y a cependant de exemples de femmes

Cette évacuation est fournie par les veines, ou plutôt par les espaces intermédiaires que nous avons admis entre les veines & les artères : ce sang coule de la matrice & du vagin ; ce qui est prouvé par les femmes qui sont réglées dans les premiers mois de leur grossesse, quoique leur matrice soit exactement fermée. Plus une fille est robuste & lascive, plus elle prend promptement sa croissance, plutôt aussi les règles paroissent. Car leur cause n'est autre que la plénitude. Cet écoulement commence ordinairement depuis douze jus-

qui sont devenues grosses, quoiqu'elles n'eussent jamais été réglées ; mais ces exemples ne sont que des exceptions à la règle générale, & de plus il est constant, que chez ces femmes il y avoit quelque autre évacuation, qui tenoit en quelque sorte lieu de règles.



qu'à quinze ans , & cesse vers cinquante , par rapport à la rigidité trop grande des fibres , qui ne leur permet plus de se dilater : on doit aussi distinguer chaque révolution du flux menstruel , qui dure depuis huit jours jusqu'à deux , & qui revient tous les mois ou toutes les trois semaines. Il y a beaucoup de variétés à raison des tempéramens , du pays , de la saison , de l'âge & de l'exercice. En général , plus une personne est jeune & délicate , plus le sang est tenu , & d'un rouge peu foncé : de plus au commencement de chaque révolution , le sang est plus pâle , ce qui est une suite nécessaire de la dilatation plus ou moins grande des vaisseaux qui fournissent ce sang , & laissent conséquem-

ment passer plus ou moins de partie rouge. Nous ne nous arrêterons pas ici à réfuter le sentiment de ceux qui croyoient que la lune avoit quelque part à cette évacuation, ce sentiment, aussi-bien que celui des levains ou ferments n'est plus admis par personne, pour peu qu'il soit au fait de l'économie animale. Le seul point qui nous reste à discuter est de sçavoir s'il faut pour que les règles paroissent, qu'il y ait une pléthore universelle, ou si elle est seulement locale: la pléthore universelle n'est nécessaire que pour la première éruption, qui n'est dûe, comme nous venons de le dire plus haut, qu'à la surabondance de sucs, qui s'amassent dans les filles, lorsqu'elles sont presque parve-



nues à la grandeur qu'elles doivent avoir ; mais quant à l'évacuation qui se fait tous les mois à peu-près, il ne faut point du tout avoir recours à la pléthore générale ; le contraire est démontré par ce qui s'observe tous les jours chez les femmes délicates & phthifiques, qui sont réglées, quoique certainement il n'y ait point chez elles de plénitude générale : d'ailleurs si la pléthore universelle pouvoit seule faire couler les règles lorsque les femmes ont mangé, la quantité du sang qui est formée par le chyle devroit faire paroître les règles, ce qui cependant n'arrive point. Il faut donc avoir simplement recours à la pléthore locale, qui se fait insensiblement

DE PHYSIOLOGIE. 405  
dans la matrice\* ; & qui, lorsqu'elle  
est venue jusqu'à un certain point,  
force le ton des vaisseaux, & lais-  
se échapper le sang surabondant.  
La structure de la matrice, la  
délicatesse de ses vaisseaux con-  
courent à faciliter cet amas de  
sang, qui coule en plus grande  
abondance à choses égales, chez  
les femmes qui mangent beau-  
coup d'alimens nourrissans, &  
qui font peu d'exercice : aussi les  
femmes de la campagne, ou cel-  
les, qui sont forcées de travail-  
ler beaucoup, & qui conséquem-  
ment transpirent davantage, ont-  
elles peu de règles. Il est aisé

\* Il est constant par beaucoup d'observa-  
tions, que quelques femmes ont leurs règles  
par d'autres endroits que par la matrice :  
mais cela vient d'une disposition particu-  
lière, qui ne détruit point la règle géné-  
rale.



de sentir par ce que nous venons de dire, pourquoi à l'approche de leurs règles les femmes ont plus de tempérament; pourquoi leur gorge grossit; pourquoi elles ont des étourdissemens; pourquoi elles sentent une lassitude par tout le corps, & sur-tout aux parties inférieures? Une légère attention sur la distribution des nerfs, & sur leur communication fournira l'explication de tous ces phénomènes; aussi bien que des causes qui peuvent accélérer ou retarder cette évacuation. Les Anciens avoient imaginé que cet écoulement servoit à débarrasser les femmes d'un sang d'une mauvaise qualité; bien des gens, peu instruits à la vérité, imaginent encore que des femmes dans cet état sont capables de

faire tourner le vin, la bière, &c, mais ce préjugé n'est absolument point fondé; à la vérité dans les pays chauds il arrive quelquefois, que les femmes sentent quelques légères cuiffons dans ces temps-là; mais cela ne vient que de leur peu de soin, & de l'âcreté des humeurs. Il faut donc regarder cette évacuation, comme une espèce de corps de réserve, que la nature s'est ménagé, afin de pouvoir nourrir un enfant sans intéresser la santé de sa mère, qui lorsqu'elle n'est point grosse se débarrasse tous les mois par la matrice de cette surabondance des sucs nourriciers qui lui devient inutile. Il ne faut cependant pas imaginer que le fœtus se nourrisse immédiatement de ce sang,



nous verrons plus bas que ce sang est seulement la cause occasionnelle des sucs nourriciers, qui lui sont destinés de la même façon, qu'il est la cause aussi de la sécrétion du lait.

Lors donc que l'homme & la femme sont parvenus à l'âge de puberté, l'irritation légère qu'ils ressentent dans les parties destinées à les reproduire, excite en eux des desirs, qui sont souvent aidés par la vue, le toucher & l'imagination plus ou moins vive : cette disposition organique excite dans l'homme l'érection, dont la cause est suivant *Graaf*, l'interception du sang, que fournit le plexus de veines qui se rencontrent à la racine de la verge, & communiquent aux corps caverneux ;  
cette

cette érection produit une distension dans les nerfs, dont la sensibilité se trouve augmentée. Chez les femmes la même chose s'observe dans le clitoris ; de plus, dans l'un & l'autre sexe les parties environnantes se gonflent ; leur sensibilité & leur chaleur augmente. Tout les invite à se satisfaire ; la nature même semble avoir gradué les plaisirs, & augmenté les desirs, afin d'engager à terminer une action, de laquelle dépend la conservation de l'espèce. Les mouvemens réitérés déterminent la liqueur à sortir, mais elle ne sort que par secousses par rapport à la contraction spasmodique des muscles appelés *accélérateurs* dans l'un & dans l'autre sexe. La quantité d'esprits animaux qui se font

S



dissipés fait cesser la contraction de toutes les parties , qui rentrent dans l'état où elles étoient précédemment , plus lentement cependant chez les femmes que chez les hommes. Un usage peu modéré des femmes entraîne mille inconvéniens qui doivent tous se rapporter à la dissipation des esprits , à la gêne de la circulation du sang , & à la compression des nerfs , qui se distribuent aux parties inférieures.

III°. Le but de la nature dans la fonction dont nous venons de parler , est de reproduire de nouveaux êtres semblables à leurs parens , & propres à en former d'autres à leur tour. Quoiqu'elle soit attentive à tout ce qui peut nous être utile , elle ne fait bien voir sa magnificence que dans

ce qui regarde la génération ;  
on pourroit peut-être même l'ac-  
cuser de prodigalité.

On a beaucoup imaginé de  
systèmes jusqu'à présent sur la  
manière dont s'opère la fécon-  
dation : mais jusques ici on n'a  
pas lieu d'être satisfait des di-  
verses opinions que l'on a avan-  
cées sur cette matière ; il sem-  
ble que la nature ait couvert  
d'un voile impénétrable le mé-  
chanisme , d'une fonction qui fuit  
les regards , & qui ne se fait ja-  
mais si bien que dans le mystère  
& l'obscurité.

Les Anciens imaginoient que  
les matières propres à nous re-  
produire voltigeoient dans l'air ,  
& que les femmes en respirant  
les recevoient dans leur corps ;  
qu'elles étoient portées par le

Sij



torrent de la circulation vers les ovaires , où elles n'attendoient que la semence de l'homme pour être fécondées ; ce sentiment que l'on a semblé vouloir renouveler de nos jours , est ingénieusement réfuté dans une petite brochure intitulée *Lucina sine concubitu*. D'autres , fondés sur la division qu'ils faisoient de toutes les parties de notre corps en spermatiques & sanguines , ont cru que le sang servoit à la formation de celles-ci , & que les autres étoient le produit de la semence. Quelques-uns ont pensé que chacune des parties de notre corps envoyoit des molécules semblables à la partie d'où elle venoit , & dont l'assemblage formoit le fœtus. Le peu de vraisemblance de toutes ces opi-

DE PHYSIOLOGIE. 413  
nions nous dispense de les réfuter.

On est aussi peu d'accord parmi les Modernes sur la manière dont on doit expliquer la fécondation ; les uns ont cru que la semence renfermoit des vers, mais M. *Néedam* a démontré que ces prétendus vers étoient des petits corps à ressort : dans l'un & l'autre de ces sentimens, on croit que la semence de l'homme renferme seule le germe du fœtus, & que la mère ne fournit que les enveloppes, le cordon ombilical & la nourriture. Ceux qui soutiennent cette opinion, se fondent sur ce que ces petits corps à ressort ne se découvrent que dans la semence proprement dite, & chez ceux qui sont en état de faire des enfans ; &

S iij



qu'on n'en observe point dans ceux qui sont ou trop jeunes, ou trop vieux, ou d'une mauvaise santé. Lors donc que la semence est parvenue dans la matrice, elle passe par la trompe de *Fallope* pour féconder un œuf contenu dans l'ovaire, un de ces petits corps s'insinue dans une fente qui se trouve constamment dans chacune des petites vésicules ou œufs, cette petite vésicule se gonfle, & descend dans la matrice par la trompe de *Fallope*. D'autres ont pensé que la femme contenoit le fœtus tout fait, qui n'avoit plus besoin que d'être fécondé par la semence du mâle, qu'ils ont nommée *aura seminalis* : la semence, suivant quelques-uns des Partisans de ce système, parvient à l'ovaire par

les trompes de *Fallope* ; suivant d'autres elle est portée par la circulation. Il y a des Auteurs qui ont imaginé , que la fécondation étoit le produit du mélange de la semence du mâle & de la femelle ; ils prétendent expliquer par-là beaucoup plus aisément tous les phénomènes de la génération , & sur-tout ce qui regarde les monstres.

Ce seroit perdre du temps que d'apporter les raisons par lesquelles chacun prétend appuyer son système. On trouve tout cela assez bien expliqué dans un petit ouvrage , intitulé *l'Art de faire des Garçons* ; l'Auteur a sçu faire sentir le faux de chacun de ces systèmes ; à la vérité , celui qu'il propose n'est pas plus certain , quoiqu'il l'ait présenté d'une

S iy



façon très - spécieuse.

Pour nous , nous croirions manquer à ceux pour qui nous écrivons , si nous avançons quelque chose qui ne fût point appuyé sur des expériences constantes , nous nous contenterons donc de rapporter les faits.

Dans le temps de la conception la trompe de *Fallope* embrasse étroitement l'ovaire par rapport à la contraction de son corps frangé , autrement dit , son pavillon ; la matière contenue dans la petite vésicule s'obscurcit , & s'épaissit : alors la vésicule étant augmentée de volume sort de sa place , & redescend par la trompe de *Fallope* dans la matrice. Ces faits sont constatés par des expériences réitérées , que l'on ne peut révoquer en doute.

IV°. Lorsqu'une femme a conçu, sa grossesse se manifeste par les signes suivans, qui paroissent successivement, & qui ne s'observent cependant pas chez toutes les femmes. L'orifice inférieur de la matrice se bouche par une humeur visqueuse, qui se sépare dans des glandes situées au col de la matrice, les règles se suppriment ou diminuent au moins considérablement; les femmes ont de l'aversion pour les plaisirs de l'amour, sentent des douleurs dans les reins, ont des frémissemens par tout le corps, des nausées, des envies de vomir, souvent de l'appétit pour des mauvaises choses, leur gorge augmente, leur visage se décolore: tous ces signes sont cependant fort équivoques, puisqu'une

S v



suppression peut produire tous les mêmes accidens : aussi est-il fort difficile de porter un jugement certain sur l'état des femmes, & d'avoir des signes qui démontrent clairement qu'elles sont grosses.

La nourriture du fœtus ne peut être bien entendue, si l'on ignore en quoi il diffère d'un adulte, & de lui-même lorsqu'il est né. C'est pourquoi avant que d'exposer ce que nous avons à dire sur la façon dont il est nourri dans le ventre de sa mère, nous croyons devoir faire mention des parties qui lui sont propres.

Les premières de toutes sont les membranes qui l'enveloppent ; on en compte deux, sçavoir, le *chorion* qui est à l'extérieur, & l'*amnios* qui est à l'inté-

rieur. Quelques Auteurs ont pensé qu'il y en avoit une troisième nommée *allantoïde*, dont l'usage étoit de conserver l'urine, comme on l'observe dans les autres animaux; mais nous ne croyons pas devoir l'admettre, 1°. parce que jusqu'ici aucun Anatomiste ne l'a découverte; 2°. parce que l'ouraqué n'est point percé dans le fœtus, & ne sert qu'à soutenir la vessie; 3°. de plus il y a tout lieu de croire que le fœtus ne rend aucune urine ni aucune matière, tant qu'il est renfermé dans le ventre de sa mere, ce qui vient sans doute du défaut de respiration. Ces deux membranes sont celles qui enveloppoient l'œuf dans l'ovaire; elles renferment le fœtus, & une humeur de la nature du suc nourricier.

S.vj



Le cordon ombilical est formé de deux artères & d'une veine ; le diamètre de la veine est plus grand que celui des deux artères prises ensemble : ces vaisseaux se divisent en une infinité de petits rameaux pour former le *placenta*, ou arrière-faix, qui s'attache ordinairement à la partie supérieure de la cavité de la matrice. Quelques Auteurs ont prétendu qu'il y avoit une communication entre les vaisseaux de la mère & ceux du placenta : mais un examen plus attentif a fait voir que jamais les injections ne pouvoient pénétrer du fœtus à la mère, ni de la mère au fœtus ; ce n'est donc point à cette anastomose, que l'on doit attribuer la mort d'un enfant dont la mère périt par une hémorrhagie ; ce

n'est point alors le défaut de sang qui fait mourir l'enfant, c'est le manque de sucs nourriciers ; les pertes qui surviennent aux femmes lorsqu'elles sont accouchées, ne prouvent point non plus cette communication, puisque ces évacuations, appelées *vuidanges*, ne viennent que du déchirement des vaisseaux de la matrice.

On doit ranger les parties internes propres au fœtus sous deux classes, sçavoir, celles qui sont destinées à la circulation du sang, qui se fait chez lui d'une façon différente, & celles qui ont d'autres usages, ou dont la conformation, n'est pas comme dans ceux qui ont respiré.

Les parties destinées à la circulation du sang dans le fœtus



sont 1°. le trou oval ou *botal* du nom de son inventeur , qui établit une communication de l'oreillette droite à l'oreillette gauche; 2°. le canal artériel qui va de l'artère pulmonaire à l'aorte; 3°. le canal veineux qui part de la veine ombilicale pour se rendre à la veine-cave: toutes ces parties s'oblitérent , lorsque l'enfant est venu au monde.

Voici donc comment se fait la circulation du sang dans le fœtus. Le sang en sortant du ventricule droit est poussé dans l'artère pulmonaire, d'où il parvient à l'aorte par le canal artériel; il s'en distribue cependant dans le poumon une petite quantité, qui est rapportée à l'oreillette gauche par la veine pulmonaire; mais comme cette quantité de

fang n'auroit pas été suffisante pour dilater le ventricule gauche, il vient de nouveau fang par le trou oval; alors ce fang sort du ventricule gauche pour entrer dans l'aorte, lorsque l'aorte se divise en artères iliaques, les artères ombilicales commencent, le fang entre pour la plus grande partie \* dans leur cavité, & va se distribuer dans une infinité de ramifications, qui servent à former le placenta, & s'anastomosent avec les veines ombilicales, qui d'un nombre infini de rameaux se réunissent en un seul tronc appelé *veine ombilicale*; avant de s'implanter dans le sinus de la veine-porte;

\* On explique par-là pourquoi, à choses égales, les parties inférieures sont beaucoup moindres dans un enfant nouveau né, que les supérieures.



elle fournit le canal veineux ; par lequel le sang est porté directement à la veine-cave immédiatement au-dessous du diaphragme. Il est aisé de concevoir la cause de cette différence que l'on observe dans la circulation du fœtus ; elle vient de ce que les vésicules du poumon , n'ayant point encore été dilatées , les vaisseaux qui s'y distribuent en très-grand nombre sont repliés , & hors d'état conséquemment d'admettre le sang , qui auroit produit des engorgemens mortels , s'il n'y avoit pas eu une décharge.

Les autres parties propres au fœtus , sont 1°. le foye dont le volume est plus grand , parce qu'il n'a pas été encore comprimé par le diaphragme : 2°. le *thymus*

DE PHYSIOLOGIE. 425  
appelé *vis* dans le veau , qui est  
situé entre les deux lames du  
médiastin ; on ne connoît point  
encore son usage , à moins qu'on  
n'imagine , avec l'Auteur d'un  
Mémoire imprimé dans les Mé-  
moires de l'Académie des Scien-  
ces , année 1733 , que la liqueur  
renfermée dans la poitrine du  
fétus est séparée par cette glan-  
de : 3°. l'ouraque , que nous avons  
dit n'être point un canal : 4°. les  
capsules atrabilaires , ou les reins  
succenturiaux , qui sont beau-  
coup plus gros dans le fétus  
que dans l'adulte ; on est peu  
au fait de leur usage ; peut-être  
sont-ils destinés à fournir une  
lymphe au sang qui revient des  
parties inférieures , ou bien ser-  
vent-ils à empêcher l'urine de se  
séparer dans les reins du fétus ,



qui rend peu ou point d'urine : ce dernier sentiment paroît plus vraisemblable , parce que ces reins succenturiaux ne sont pas , à beaucoup près , si gros , proportion gardée , dans la plupart des animaux qui ont une membrane allantoïde , & qui urinent dans le ventre de leur mère.

Ce que nous venons de dire sur les différences , qui se rencontrent entre les parties du fœtus , & celles d'un adulte , nous mettra en état de mieux entendre la manière dont il se nourrit ; il faut encore , pour plus grande précision , distinguer trois temps différens depuis l'instant où il est descendu dans la matrice , jusqu'au moment de l'accouchement. Le premier est celui dans lequel il flotte dans la cavité

de la matrice ; le second est celui où il s'attache , mais sans que ses viscères soient encore tout-à-fait formés ; le troisième enfin est lorsque toutes les parties sont formées , & n'ont plus besoin que de croître.

Il y a trois moyens \* par lesquels le fœtus prend sa nourriture , sçavoir , par le cordon ombilical , & par la bouche. Dans le premier temps il se nourrit par une espèce d'imbibition qui se fait par ses pores , c'est à quoi est destinée l'humeur que nous avons dit être contenue dans la vésicule ; il transsude aussi des parois de la matrice une humeur analogue , qui pénètre les mem-

\* Voyez une Thèse soutenue aux Ecoles de Médecine de Paris, le 7 Décembre 1746 & *Bergerus*, p. 471.



branes , & dont se nourrit le fœtus. Devenu plus grand, il presse la cavité intérieure de la matrice ; le cordon ombilical, le placenta se forment , & la veine ombilicale, qui par rapport à cela est plus grande que les artères, apporte la matière de la nutrition : pendant ce temps-là les organes de la digestion se forment , alors l'enfant avale par la bouche de la liqueur contenue dans le chorion & l'amnios ; ce qui est prouvé , parce que 1°. l'estomach renferme une matière parfaitement analogue à celle qui se trouve dans les membranes ; 2°. les matières fécales, que rend l'enfant en venant au monde, sont le produit d'une digestion ; 3°. la dilatation du canal intestinal n'auroit pas été possi-

ble, si le fœtus n'avoit pris de la nourriture par la bouche; 4°. enfin plusieurs enfans sont nés vivans avec le cordon ombilical incapable de porter la nourriture.

Il ne nous reste plus, pour terminer cet article, qu'à parler de la situation du fœtus dans le ventre de sa mère. Il est ordinairement jusqu'au huitième mois, ce qui souffre cependant beaucoup d'exceptions, ramassé en une espèce de boule; ses talons sont approchés de son derrière, sa tête est sur ses genoux, appuyée sur ses deux petites mains, & ses deux pouces sont sur ses yeux: au huitième mois plutôt ou plus tard, il fait la culbute; par rapport au poids de sa tête, qui est beaucoup plus grosse, à



à choses égales , que dans l'homme fait. Cela vient de la mollesse du cerveau , & de l'effort avec lequel le sang est porté plus vers les parties supérieures , que vers les parties inférieures. Alors le ventre de la femme baisse , & elle s'attend à être bientôt délivrée de ce fardeau importun.

V°. Lorsque l'enfant est parvenu à un certain point d'accroissement , il doit sortir du ventre de sa mère ; mais avant d'apporter les raisons qui l'y déterminent , examinons le temps que dure la grossesse.

Il est plus difficile que l'on ne pense de fixer certainement ce temps ; car il faudroit pour cela sçavoir précisément le temps de la conception : mais deux raisons empêchent souvent que

l'on n'en soit bien instruit : 1°. bien des femmes croient ne devoir fixer le temps de leur grossesse que dans le temps où leurs règles cessent de paroître ; 2°. d'autres comptent du lendemain de leurs règles précédentes ; on comprend aisément combien cela peut tromper. Les Anciens croyoient \* que les femmes n'accouchoient que dans le dixième mois : ils étoient encore dans un autre préjugé, dont le peuple, & la plupart des femmes ne sont point encore trop dissuadées, sçavoir, \*\* qu'un enfant qui venoit à l'âge de huit

\* Tous les Poètes Latins suivent ce sentiment. Voyez *Virgile*, *Térence*, *Plaute*, *Pétrone*, &c.

\*\* Voyez à ce sujet une Thèse soutenue à Avignon en Avril 1719. *An partus octimestris septimestri magis vitalis sit?* quest. affirm.



mois ne pouvoit être vivant. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'accouchement naturel s'étend depuis le septième mois jusqu'au dixième ; ce qui est confirmé par le témoignage des Livres Saints, qui en nous fixant la durée de deux grossesses, a pris le terme moyen. La différence qui se rencontre entre un enfant né à sept mois, & un autre né à dix, est très-aisée à établir. L'un ne semble qu'un enfant à demi-formé, il n'a point d'ongles, il paroît n'être qu'une ébauche d'enfant, tandis que l'autre est beaucoup plus fort, parce que ses os sont plus formés & ses articulations plus fermes. Il est important d'examiner attentivement ces signes, parce qu'il y a des cas où il faut décider précisément l'âge de  
de

DE PHYSIOLOGIE. 433  
de l'enfant, & le temps qu'a  
duré la grossesse, & dans ces cir-  
constances il ne faut rien avan-  
cer à la légère.

Les Auteurs sont peu d'accord  
sur les causes qui déterminent  
l'accouchement : sans nous amu-  
ser à rapporter tout ce qu'ils ont  
avancé à ce sujet, nous nous con-  
tenterons de faire attention à la  
nature du fœtus, & aux parties  
de la mère. Cet examen nous  
conduira à développer les causes  
particulières à la mère, & à l'en-  
fant, & celles qui leur sont com-  
munes à tous deux. Du côté de  
la mère, la matrice ayant été  
extrêmement dilatée, se trouve  
au terme de l'accouchement,  
dans le cas de ne pouvoir plus  
l'être; & l'enfant grossissant tous  
les jours ne peut plus être con-

T



tenu dans le ventre de sa mère ; on doit regarder cette cause comme la première & la principale. De la part de l'enfant la principale cause est la culbute dont nous avons parlé. On doit joindre à ces deux causes principales, la contraction des muscles du bas-ventre, du diaphragme, & les efforts que fait l'enfant en se raccourcissant & en s'appuyant sur le fond de la matrice pour en dilater l'ouverture.

L'accouchement ou la délivrance entière de la femme embrasse différens temps qu'il faut considérer séparément pour être en état de connoître tout ce qui concerne cette matière. Nous diviserons donc le temps de l'accouchement en quatre distingués les uns des autres, sçavoir, la

DE PHYSIOLOGIE. 435  
disposition prochaine, le commencement, la continuation & la délivrance totale.

La disposition prochaine est la réaction de la matrice, qui ne peut plus être dilatée, & la culbute de l'enfant; par cette dernière cause l'orifice inférieur de la matrice se trouve pressé continuellement, ramolli, & disposé à s'ouvrir, pour donner un passage libre à l'enfant: ainsi, quoique la culbute de l'enfant précède souvent l'accouchement d'un assez long espace de temps, on doit cependant la regarder comme la cause de la disposition prochaine; puisqu'elle excite dans la femme grosse quelques douleurs & des pesanteurs qui concourent toutes au même but, c'est-à-dire, à la dilatation de

T ij



l'orifice inférieur de la matrice.

Le commencement du travail arrive lorsque l'orifice de la matrice commence à se dilater, que l'on sent une partie de la tête de l'enfant enveloppée de ses membranes, ce que l'on exprime en disant, l'enfant est au *couronnement*, c'est-à-dire, lorsque l'on découvre par l'ouverture de l'orifice une partie de la tête, grand environ comme un écu de six livres; alors les eaux paroissent: lorsqu'elles sont longues & pointues, c'est une marque que la matrice se contracte foiblement, & que l'accouchement sera long & laborieux, au lieu que le contraire est désigné par des eaux larges & plates.

La continuation est, lorsque l'enfant a passé la tête jusqu'aux

oreilles, ce qu'on appelle être au passage, alors l'affaire est regardée comme presque entièrement terminée; car les épaules passent aisément, lorsque la tête est passée, & le reste du corps vient sans peine: d'autant plus que les membranes en se déchirant laissent écouler l'humeur qu'elles renferment, qui ramollissent & lubréfient tout le passage par leur viscosité. Il y en a aussi d'autres qu'on appelle fausses, pour les distinguer des vraies qui remplissent le même but.

Enfin la délivrance totale est lorsqu'après avoir retiré l'enfant, on n'a plus que le placenta à faire sortir; il cède pour l'ordinaire aux moindres efforts, & vient souvent avec l'enfant même.

T iij



me , par rapport à la contraction de la matrice qui rompt ainsi l'adhérence qu'avoit contractée l'arrière-faix.

Alors il coule ordinairement du sang plus ou moins abondamment , que fournissent les vaisseaux de la matrice qui ont été déchirés : par ce moyen la matrice se dégorge ; cet écoulement , connu sous le nom de *vuidanges* , dure plus ou moins long-temps , à raison de la facilité avec laquelle la matrice se resserre , pour revenir presque à l'état , où elle étoit avant la grossesse.

Lorsque l'enfant est venu au monde , il respire , alors la circulation commence à changer , & les vaisseaux , dont nous avons parlé , cessent de recevoir le

fang. L'air nouveau que l'enfant reçoit dans ses poumons, le fait crier, il pisse, & rend une matière appelée *meconium*; il dort presque toujours par rapport à la foiblesse de ses organes.

Avant de terminer ce Chapitre, il est à propos d'examiner un point sur lequel on a longtemps disputé, & l'on dispute encore; sçavoir, si la matrice s'épaissit dans le temps de la grossesse; on a soutenu les deux sentimens opposés; mais il paroît que l'on ne s'est disputé, que faute d'avoir bien entendu les termes dont on s'est servi. Car si ceux qui soutiennent, que la matrice ne s'épaissit point, entendent que dans le temps de la grossesse, il y a dans la matrice des parties moins épaisses que

T iv.



lorsque la femme n'est point grosse, ils ont raison ; puisqu'il est constant que les parois de la matrice sont plus épais lorsque la femme n'est point grosse que lorsqu'elle l'est ; mais aussi le fond & la partie qui répond au placenta est beaucoup plus épaisse dans le temps de la grossesse, puisque cette épaisseur va quelquefois jusqu'à un pouce, quoiqu'ordinairement elle n'excède guères un demi-pouce. Si cependant ils prétendent que la matrice ne s'épaissit point du tout, & que dans le temps de la grossesse, on doit la regarder comme la vessie, qui, lorsqu'elle est distendue, est moins épaisse que lorsqu'elle est presque vuide d'urine, ils ont manifestement tort. Car si on pèse la

DE PHYSIOLOGIE. 441  
matrice d'une femme morte dans  
le temps de sa grossesse, & celle  
d'une femme morte sans être  
grosse, la différence sera com-  
me de huit à un.

---

## CHAPITRE VII.

### *Des Sens.*

ON entend par le mot de *sens*,  
la sensation que nous avons par  
rapport à certaines impressions  
faites sur les organes destinés à  
exciter chez nous des sensations.

On entend aussi par ce même  
mot de *sens*, les organes desti-  
nés à faire naître cette sensation.

Les nerfs sont les moyens par  
lesquels toutes nos sensations  
existent, c'est par eux que l'im-  
pression se communique au réser,

Ty



voir commun de toutes nos sensations ; car il ne faut pas imaginer que nous sentions effectivement, dans l'endroit où nous rapportons, soit la douleur, soit le plaisir que nous ressentons ; le cerveau seul est le siège de toutes nos sensations, c'est-là qu'elles se réunissent ; ce qui est confirmé par nombre d'expériences incontestables : lorsque le cerveau est affecté à un certain point, le sentiment est détruit ou altéré ; ceux qui ont eu un membre coupé, ont souvent ressenti de la douleur dans la partie dont ils étoient privés ; c'est-à-dire, ils avoient la même impression, que celles qu'ils ressentoient, avant qu'ils eussent perdu cette partie.

On a long-temps disputé, & les sentimens sont encore par-

DE PHYSIOLOGIE. 443  
tagés pour fixer l'endroit du cer-  
veau, où doivent se rapporter  
les impressions de toutes nos  
sensations : nous pensons avec  
*Bergerus*, que c'est dans la par-  
tie appelée *corps calleux*, parce  
que cette partie du cerveau est  
un amas de petits filets, que  
l'on doit regarder comme autant  
de vaisseaux excrétoires : mais  
ce qu'il y a de singulier, c'est  
que, quoique toutes nos sensa-  
tions se rapportent dans cet en-  
droit, il est cependant insensi-  
ble, comme il est aisé de s'en  
assurer en piquant ou coupant  
cette partie du cerveau dans un  
animal vivant. *M. Fizes*, dans sa  
Physiologie, p. 136, croit que  
cette insensibilité vient de la pe-  
titesse des vaisseaux de cette par-  
tie qui ne leur permet pas d'être

Tvj



tirailles en sens contraires, ce qui est indispensablement nécessaire pour qu'il y ait sensation.

De tout ce que nous venons de dire, on doit conclure que les nerfs jouent le principal rôle dans nos sensations : à la vérité leur différente disposition les rend propres à rendre telle ou telle impression, comme les nerfs olfactifs sont destinés à l'odorat ; les auditifs à l'ouïe, &c : il y a cependant des Auteurs qui ont prétendu que des sourds s'apercevoient d'un son excité par un frémissement qu'ils ressentoient dans l'habitude du corps. Ce cas, supposé qu'il existe, est fort rare, & ne peut s'expliquer que par une sensibilité & une vibratilité des nerfs de l'habitude du corps, ce qui n'est point physiquement impossible.

Il faut donc pour que la sensation existe, 1°. qu'il y ait une ame \* capable de sentiment, 2°. un organe disposé d'une façon convenable, 3°. un objet propre à mettre cet organe en action.

Lorsque ces trois conditions se rencontrent il se fait une sensation : mais les Auteurs sont divisés sur la manière, dont la perception se communique au cerveau. Les uns croient qu'elle se fait par un reflux de fluide nerveux ; mais ce sentiment ne peut se concilier avec ce qui s'observe sur la lassitude que produit une sensation trop long-

\* On ne doit pas conclure de ce que nous venons d'avancer , que nous croyions que les bêtes ayent une substance différente de la matière : nous sommes bien éloignés de le penser.



temps continuée ; d'ailleurs comment les esprits animaux pourroient-ils refluer vers le cerveau, tandis que la cause qui produit leur impulsion subsisteroit, ce qu'il faudroit cependant admettre si ce sentiment étoit véritable ; car il n'existe point de vaisseaux *neuro-lymphatiques*, quoi qu'en ait dit *Vieussens* ? Les autres pensent que les tuniques des filets nerveux sont destinées à établir la communication entre l'organe, & le siège de la sensation. Lors donc, suivant ces derniers, qu'un organe sensible est irrité par un objet, la continuation des membranes en porte l'impression au cerveau dans l'instant, par rapport à la tension plus grande, que l'on observe alors, & qui est occasionnée par l'influx

DE *PHYSIOLOGIE*. 447  
des esprits animaux. Quoique  
ce dernier sentiment souffre en-  
core beaucoup de difficultés,  
nous le croyons cependant plus  
probable ; on peut expliquer par-  
là pourquoi une sensation qui  
a duré trop long-temps, nous  
affoiblit, & nous lasse ; peut-  
être même encore la structure  
du siège de toutes nos sensations  
fert-elle encore à rendre ce sen-  
timent plus vraisemblable.

On distingue les sens en in-  
ternes & en externes, ceux-là  
n'ont besoin que de l'action des  
organes internes, tandis que  
ceux-ci ont besoin du concours  
des organes intérieurs & exté-  
rieurs. Par cette raison nous com-  
mencerons par les sens internes,  
comme étant plus simples.



*Des Sens internes.*

Toutes les fois que notre ame se représente une chose absente, alors il y a sensation interne. Les Anciens en admettoient trois, l'imagination, la mémoire, & l'intelligence; cette dernière a été bannie, avec raison, par les Modernes, attendu qu'elle présuppose réflexion; ce qui est au-delà de ce que l'on entend par sens interne.

*De l'Imagination.*

L'*imagination* est l'action par laquelle on se représente des objets déjà connus, mais dans des combinaisons différentes: cette différente disposition des objets que nous nous représentons, avoit fait distinguer

la fantaisie de l'imagination ; mais on conçoit aisément combien peu cette distinction étoit fondée. Un degré de tension plus ou moins fort , une commotion plus ou moins sensible dans les fibres rend l'imagination plus ou moins vive ; c'est pourquoi les tempéramens , l'éducation , le régime , les habitudes , l'exercice , &c , contribuent à accélérer ou retarder la vivacité de l'imagination ; c'est la même cause qui produit les passions , dont *M. Lallemand*, D.M.P. a bien développé le mécanisme. L'une & l'autre sont le plus souvent indépendantes de la volonté , & quelquefois exercent leur empire contre son consentement. On admet ordinairement deux passions en général, sçavoir ;



l'amour & la haine ; c'est à ces deux que se doivent rapporter toutes les autres qui n'en sont que des branches différemment modifiées : mais si l'on veut bien y faire attention , on verra que l'amour seul est la source commune & féconde de toutes nos passions , puisque la haine n'est autre chose que l'amour des choses opposées à celles que nous haïssons.

On réduit ordinairement les passions à sept principales , qui sont l'amour , la haine , la joie , la tristesse , le désir , l'espérance & la crainte. Nous examinerons ici seulement l'impression qu'elles font sur notre machine & conséquemment les bons & les mauvais effets qu'elles peuvent produire dans l'économie animale.

Dans l'amour les esprits sont plus en action, le ton des parties est augmenté, le sang circule avec plus de vitesse, le pouls devient plus fréquent, il se répand une douce chaleur par tout le corps, le visage devient plus animé, les yeux plus vifs & plus brillans; en un mot toutes les fonctions se font mieux, & l'esprit se ressent de cette bonne disposition de notre corps.

Dans la haine au contraire le mouvement des esprits semble anéanti, les vaisseaux battent avec lenteur, & leurs mouvemens sont irréguliers, il se répand un froid & une pâleur dans tout le corps. Quelquefois cependant cette haine s'anime, & excite des sentimens de colère; alors le mouvement du sang &



des esprits est augmenté, mais tout ne se fait qu'avec une irrégularité, qui trouble & dérange toutes nos fonctions : semblable alors à des vagues agitées par un vent violent, le sang & les esprits se portent, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre ; notre ame prend part à tout ce désordre, & est hors d'état de donner ou de suivre un conseil sensé, l'emportement seul lui sert de guide.

On peut rapporter à l'amour tout ce que l'on observe dans la joie ; le visage alors devient ferein, & toutes nos fonctions tant du corps que de l'esprit se font d'une manière régulière : mais cela n'est vrai que lorsque la joie est modérée ; car lorsqu'elle est poussée au-delà des bornes, il peut en arriver les accidens

les plus fâcheux, la mort même quelquefois: lorsque les ris sont trop forts, ou durent trop longtemps, la violente commotion qui s'excite alors dans les poumons, peut occasionner des hémorrhagies plus ou moins fâcheuses.

La tristesse est une des branches de la haine: le cœur semble se resserrer, le mouvement du sang se ralentit; à peine sent-on le battement des artères; il se répand un froid par tout le corps, une pâleur affreuse couvre le visage, les genoux sont tremblans, & ne nous soutiennent qu'à peine, l'appétit est détruit, la digestion ne se fait que d'une manière fort irrégulière; l'esprit est incapable de tout; une langueur universelle nous expose à



des maladies fans nombre , souvent fans remedes , & qui nous font périr à la longue par un poison cruel \* par fa lenteur. Les larmes accompagnent quelquefois la douleur , alors on se sent foulagé d'un poids importun qui nous gêne : mais rarement pleure-t-on lorsque la douleur est vive : \*\* *Curæ leves loquuntur , ingentes stupent.*

Le desir est accompagné d'une inquiétude qui trouble également les fonctions du corps & de l'esprit ; les mouvemens se font irrégulièrement dans toute notre machine : uniquement occupés de l'objet que nous désirons , nous lui rapportons tout ; inquiets &

\* *Magnus sibi ipse non facit finem dolor.*

Senec. Troas. Act. 3. Sc. 3.

\*\* Senec. Hippol. Act. 2. Sc. 3.

chagrins nous sommes incapables de toute autre chose : nous sommes tourmentés par un feu secret qui nous dévore , & souvent l'objet de nos desirs est incapable de les satisfaire , comme l'éprouvent tous les ambitieux.

L'espérance est notre soutien le plus sûr ; l'idée que nous nous formons d'un bonheur auquel nous attachons notre satisfaction, nous rend heureux par avance , les esprits & le sang circulent plus promptement , notre esprit a plus de sagacité , toutes nos fonctions se font mieux. Souvent même nous éprouvons plus de plaisir dans l'attente que dans la jouissance de l'objet de nos desirs.

Dans la crainte à peine le sang & les humeurs circulent-elles ; la respiration est gênée ,



on sent un serrement dans la poitrine qui étouffe; il survient une sueur froide, occasionnée par un relâchement dans le ton de toutes les parties; c'est par cette raison que le sphincter de l'anüs, & celui de la vessie se relâchent au point de laisser couler les urines & les matières.

Telles sont les passions principales, qui par leurs différens degrés forment des combinaisons sans nombre. Le foible crayon que nous avons tracé, fait comprendre aisément combien elles peuvent intéresser nos fonctions; c'est à l'hygiène à examiner leur pouvoir & les variétés qu'on y observe: passons au second sens interne, c'est-à-dire, à la mémoire.

*De*

*De la Mémoire.*

La *mémoire* est la faculté de retenir, & de rendre les choses passées. La seule différence qu'il y ait entr'elle & l'imagination, c'est qu'elle rend avec fidélité & sans rien altérer ce qu'elle a en quelque façon reçu en dépôt, au lieu que l'imagination se donne une carrière plus libre, & par la liberté avec laquelle elle dispose de ce qu'elle a reçu, elle sçait se le rendre propre : de plus, la mémoire ajoute à l'idée de l'objet qu'elle conserve, les idées du temps, du lieu & des circonstances, ce que ne fait point l'imagination. On doit donc distinguer dans la mémoire deux actes absolument différens ; par l'un elle sçait garder ce qui lui a été

V



confié ; par l'autre elle sçait faire usage de ses trésors , tantôt suivant notre volonté , tantôt sans que notre consentement y ait part.

Le siège de la mémoire est le même que celui de l'imagination ; ce qui est prouvé par la diminution , l'altération , ou la perte qui en arrive , lorsque le cerveau est vicié jusqu'à un certain point , comme dans les fièvres malignes , &c.

La diversité des sentimens des Auteurs , sur le mécanisme par lequel s'opère cette importante fonction , est une preuve de la difficulté qu'il y a d'établir quelque chose de certain à ce sujet.

Parmi les Anciens , les uns ont imaginé que l'image des objets se conservoit dans une

DE PHYSIOLOGIE. 459  
infinité de miroirs qu'ils suppo-  
soient exister dans le cerveau ;  
l'influx des esprits animaux dans  
ces petits miroirs , rappelloit sui-  
vant eux le souvenir des choses  
passées : mais ils n'expliquoient  
point , à la vérité cela auroit été  
impossible , où étoient ces pré-  
tendus miroirs , & comment ils  
avoient pû se former. D'autres ont  
soutenu que la mémoire dépen-  
doit de petites ouvertures ou  
tuyaux qui conservoient l'idée  
d'un objet , jusqu'à ce que par  
l'influx des esprits animaux il se  
fit un développement de ce  
dont ces petits tuyaux avoient  
conservé l'impression : une diffi-  
culté qu'il est impossible de ré-  
soudre dans ce système , est de  
sçavoir comment il est possible  
que ces tuyaux ne se croisent

Vij



point, ou conservent, en se croissant, une idée distincte de l'objet, dont ils ont gardé l'impression. Il y en a eu d'autres, & ce sont les moins éloignés du sentiment le plus vraisemblable, qui croyoient que la mémoire étoit produite par des espèces d'ondulations, qu'ils supposoient se faire dans le cerveau.

Parmi les Modernes les uns ont cru que la mémoire venoit d'espèces de rides, ou de replis qui se faisoient dans le cerveau à peu-près comme on l'observe sur le front des personnes âgées, ou sur un parchemin que l'on ploye en différens sens: suivant les partisans de ce système, la mollesse ou la dureté du cerveau rend ces impressions plus ou moins durables, & plus ou moins

faciles à se faire : mais l'inconvénient que nous avons prouvé dans le sentiment de ceux qui pensoient que la mémoire dépendoit de petits tuyaux , subsiste ici dans son entier. Les autres croient que la mémoire dépend de la vibratilité seule des fibres , qui à raison de leur différente tension font leurs mouvemens avec plus ou moins de facilité ; & sont disposées à tel ou tel mouvement à raison de leur flexibilité : c'est pour cela \* que les enfans trop jeunes sont hors d'état d'apprendre à cause de la trop grande mollesse de leurs fibres , qui ne leur permet pas de garder aucune impression ; tandis que les vieillards apprennent avec

\* Voyez à ce sujet *la Médecine de l'Esprit* , par M. Le Camus , D. M. P.



difficulté par rapport à la trop grande roideur de leurs fibres, qui ne font leurs vibrations qu'avec peine : c'est pour cela que les jeunes gens, & les personnes exercées apprennent avec plus de facilité : on explique aisément dans ce sentiment toutes les variétés qu'on observe dans la mémoire à raison des tempéramens, des âges, de l'exercice ; ce qui nous fait croire qu'il est au moins très-vraisemblable. Quant à la manière dont nous rendons ce que notre mémoire a sçu conserver en dépôt, elle peut être considérée sous trois aspects ; ou elle dépend de la seule disposition purement mécanique de nos organes, sans que la volonté y ait part, comme on le voit dans ceux qui jouent des instrumens,

& chez lesquels l'habitude seule du mouvement de leurs doigts les met en état de se rappeler un air qu'ils avoient oublié ; ou elle suit notre volonté ; ou enfin quelquefois elle participe de l'un & de l'autre. Tous ces détails curieux sont fort bien développés dans l'ouvrage que nous avons cité.

On observe dans tous les animaux vivans deux états absolument opposés, qui se succèdent continuellement l'un à l'autre ; ce sont le sommeil & la veille : quoiqu'ils soient, à proprement parler, l'objet de l'hygiène, comme ils ont un rapport intime avec nos sens, & que d'ailleurs il est très-important d'en connoître les causes & les bornes, par rapport au bien & au mal qu'ils peuvent

Viv



occasionner ; nous avons cru qu'il étoit à propos d'en parler ici.

*De la Veille.*

On doit définir la *veille* une disposition dans les organes des mouvemens volontaires, propre à les mettre en action, ou bien cette action même. Cet état dépend de la tension des fibres du réservoir commun de nos sensations, & de tous les organes des sens ; cette tension est occasionnée par le fluide nerveux qui rend toutes ces fibres propres à faire leurs fonctions. Le ton des parties se trouve donc augmenté dans la veille, aussi observe-t-on alors constamment plus de vigueur dans toutes les parties, la pulsation des artères est plus forte, les muscles se contractent

DE *PHYSIOLOGIE*. 465  
mieux, la respiration aussi bien  
que toutes les autres fonctions de  
notre corps sont dans toute leur  
force. Pendant la veille il se  
dissipe une trop grande quantité  
d'esprits animaux, pour que nous  
puissions subsister long-temps  
dans cet état; aussi au bout d'un  
certain temps plus ou moins  
long, à raison des âges, des  
tempéramens, des pays, des sai-  
sons, des alimens, des passions,  
en un mot, de la dissipation plus  
ou moins grande; après un cer-  
tain temps, dis-je, le sommeil  
vient réparer l'espèce d'épuise-  
ment où nous nous trouvons.  
Mais si la veille est trop long-  
temps continuée, les humeurs  
sont privées de leurs parties on-  
ctueuses & balsamiques, elles de-  
viennent âcres, & en picotant les

Vv



membranes des vaisseaux, déterminent les esprits animaux à y couler ; ces veilles forcées & contre l'intention de la nature, attirent des maladies , qui dépendent de l'âcreté des humeurs, & de l'éréthisme des solides ; les suites en sont souvent très-fâcheuses. Examinons maintenant la nature du sommeil, & tâchons de développer sa cause, son usage, & les inconvéniens auxquels il peut être sujet.

*Du Sommeil.*

La cause du *sommeil* est la disette d'esprits animaux, & le relâchement des fibres du cerveau, c'est pourquoi tout ce qui pourra produire ces deux causes, ou l'une des deux jusqu'à un

certain point, fera capable d'exciter le sommeil: auffi voyons-nous que des liqueurs spiritueufes prises avec excès endorment, parce qu'alors le fang porté avec trop d'impétuofité vers le cerveau, comprime les vaiffeaux collatéraux destinés à la fécrétion des efprits animaux; c'est la même raifon qui nous provoque au sommeil dans les grandes chaleurs de l'été, ou l'hyver auprès du feu: car alors le fang fe raréfie, & ne paffe plus par les petits vaiffeaux faits pour féparer le fluide nerveux; c'est au même mécanifme qu'est dûe la pefanteur que l'on fent après les repas, fur-tout lorsqu'ils ont été un peu trop forts; on peut cependant ajouter encore deux raifons qui déterminent cette pente au fom-

Vvj



meil, la première est la compression que fait l'estomach sur l'aorte descendante ; la seconde la quantité d'esprits qui sont employés à la digestion , sans compter l'arrivée du nouveau chyle, dont les parties encore grossières, ne sont mêlées qu'imparfaitement avec le sang , & ne passent que difficilement dans les petits vaisseaux. On peut expliquer d'après ce que nous venons de dire , pourquoi les gens sanguins & phlegmatiques, les enfans, les jeunes gens, les femmes, dorment mieux & plus long-temps que les personnes mélancholiques , bilieuses, les hommes faits & les vieillards : tout cela dépend de la rigidité des fibres dans les uns & de la flexibilité dans les autres. Dans le sommeil

toutes les actions, qui dépendent d'un certain ton dans les fibres nerveuses, sont affoiblies: la peau devient plus molle, le corps semble tomber de son propre poids, les fluides circulent avec plus de lenteur, & par cette raison s'épaississent, parce qu'alors ils sont privés de leur partie la plus ténue, qui se dissipe par la transpiration insensible; car, si l'on en croit *Sanctorius*, elle est augmentée du double: la même chose s'observe par l'usage des narcotiques, qui, en diminuant les autres sécrétions, & en occasionnant un relâchement dans toute notre machine, augmentent aussi la transpiration. C'est à cette lenteur avec laquelle le sang circule, que l'on doit attribuer le moins de chaleur que



nous ressentons en dormant : quant à l'espèce de râlement que l'on a quelquefois , il ne vient que de la gêne avec laquelle le sang passe dans les poumons. On conçoit aisément aussi la cause qui fait que les grands dormeurs sont ordinairement gras , cela vient du peu de ressort des parties , qui permet à la graisse de se déposer dans les vésicules destinées à la conserver pour le besoin. Il n'y a que les mouvemens volontaires qui cessent dans le sommeil , les involontaires subsistent toujours ; ce qui vient, suivant quelques Auteurs, de ce que les nerfs destinés aux mouvemens involontaires , tirent leur origine du cervelet, qu'ils soutiennent être d'une texture plus ferme que le cerveau : de plus , le cerveau

peut être comprimé plus facilement par rapport aux cavités qu'il renferme , & qui n'existent point dans le cervelet. Autant le sommeil pris modérément & à propos nous est utile , en nous réparant , & en redonnant une nouvelle vigueur à notre corps & à notre esprit ; autant lorsqu'il est trop long , peut-il occasionner de maux ; car alors la détente universelle , qui arrive dans notre machine , affoiblit notre corps & notre esprit , empêche nos sucs d'être suffisamment affinés , & nous expose à mille maladies , qui n'ont pour cause que l'épaississement des humeurs , & le peu de ressort des solides , telles sont l'apopléxie , la paralysie , la léthargie , &c.

Quant aux songes qui nous



arrivent en dormant, ils viennent d'un mouvement irrégulier du sang dans le cerveau, à raison des fibres nerveuses qu'il met en action, il excite tel ou tel rêve, qui cependant pour l'ordinaire a du rapport avec les choses qui nous ont occupés pendant le jour : ce qui fait voir combien peu on doit s'affecter des songes ; \* & le peu de croyance

Qu'un homme doit donner à son extravagance,

Qui d'un amas confus des vapeurs de la nuit,  
Forme de vains objets que le réveil détruit.

Telles sont les principales choses que nous avons à dire sur les sens internes, passons à présent aux sens externes.

\* Polieuſte, Act. I, Sc. 1.

*Des Sens externes.*

Les sens externes sont la sensation que notre ame éprouve , par rapport à certaines impressions qui sont faites sur quelque partie de notre corps : on entend aussi par le même mot de *sens* l'organe destiné à nous communiquer cette sensation. L'usage des sens externes en général est de nous avertir de tout ce qui peut nous être utile ou nuisible ; ils sont en quelque sorte les messagers qui nous instruisent de la propriété des corps étrangers relativement à nous.

On ne compte communément que cinq sens , sçavoir , le tact , le goût , l'odorat , l'ouïe & la vue ; cependant, si l'on y fait bien



attention, il en est un plus grand nombre : car la faim, la soif, la douleur, les plaisirs de l'amour, sont certainement des sensations, qui ont des organes particuliers. Nous ne nous écarterons point cependant de la division reçue, & nous ne parlerons ici que des cinq sens externes, parmi lesquels les uns sont mis en action immédiatement, tels que le tact & le goût ; les autres tels que l'odorat, l'ouïe & la vue, ont besoin d'un corps intermédiaire pour pouvoir exciter une sensation. Tous ces sens dépendent des esprits animaux, & d'un certain ton dans les filets nerveux, dont l'augmentation, ou la diminution altèrent, ou rendent plus vive leur action ; aussi remarque-t-on beaucoup de variétés dans

DE PHYSIOLOGIE. 475  
les sensations , à raison de l'âge,  
du tempérament , de l'exercice,  
&c.

*Du Tact.*

Le *tact* est la faculté que nous avons de distinguer dans les corps par le moyen du toucher, leur sécheresse , ou leur humidité ; leur dureté , ou leur mollesse ; leur aspérité , ou leur poli ; leur fluidité , ou leur solidité ; leur chaleur , ou leur froideur : il est vrai que ces deux dernières qualités sont relatives à l'état où nous nous trouvons , puisque souvent le même corps excite dans l'un un sentiment de froid, & dans l'autre un sentiment de chaleur , ce qui dépend de notre disposition ; ainsi il y a lieu d'i-



maginer, que la chaleur & le froid ne sont point des qualités inhérentes aux corps, & que ce sont seulement des affections de notre ame. Il n'est point de sens aussi étendu que le tact, puisqu'à parler avec exactitude, tous les autres sens sont autant de différentes espèces de tact, & qu'il n'est aucune partie de notre corps privée absolument de sentiment ; il faut cependant en excepter les os, les cartilages, la partie blanche du cerveau, & la graisse ; toutes ces parties ne sont sensibles que par accident, puisqu'il n'entre point de nerfs dans leur composition.

Quoique l'organe du tact existe par-tout, où il y a des parties sensibles ; pour ne point nous écarter des idées reçues, il faut le

définir \* une impression qui nous fait appercevoir de plusieurs qualités sensibles des corps , par le moyen des houpes nerveuses de la peau : plus ces houpes sont remarquables , plus aussi le tact est fin & délicat : les différentes parties de notre corps ont cette sensation plus ou moins parfaite à raison de la disposition des houpes nerveuses, & de leur quantité. Il faut se rappeler ici ce que nous avons dit ailleurs\*\* sur la structure de la peau , on sçaura par-là pourquoi la paume de la main, la plante des pieds, le bout des doigts, les levres , les mammelles , & presque toutes les parties de la génération dans l'un & l'autre sexe

\* *Mutatio à corporibus externis , quæ in cute orta , animæ representatur , & imprimis in digitorum manûs apice.* Haller, p. 219.

\*\* Voyez à l'article de la transpiration.



font plus sensibles ; lors donc que nous touchons un corps, nous nous appercevons aisément des propriétés dont nous avons fait mention, & sur lesquelles il est inutile de s'étendre ici : l'impres-  
sion en est communiquée à notre ame par le moyen des nerfs, avec plus ou moins de promptitude & de précision, à raison des différents sujets ; car l'organe du tact, comme celui de tous les autres sens, n'est pas le même dans toutes les personnes ; il y en a qui l'ont d'une délicatesse surprenante, au point que l'on rapporte \* que des aveugles sça-  
voient distinguer la couleur par le tact seul. Ce fait, en cas qu'il existe, est très-rare, & prouve jusqu'à quel point ce sens peut

\* M. Lieutaud, p. 290.

nous donner des connoissances.\*

A la vérité, il est constant que la nature semble en quelque sorte nous dédommager de la perte d'un sens en augmentant la vivacité des autres.

*Du Goût.*

Le *goût* est le sentiment qui nous fait discerner la faveur des différens corps. Il réside dans les mammellons ou houpes nerveuses de la langue, du palais & du gosier : pour s'assurer de cette vérité, qu'ont révoquée en doute certains Auteurs fameux, il suffit de porter un corps sapide sur chacune de ces parties, &

\* Le Traité des Sensations de M. l'Abbé de *Condillac*, explique fort bien les idées qui nous viennent par les sens.



on en distinguera aisément la faveur. L'épiderme qui recouvre les organes du goût, est beaucoup plus mince que dans toutes les autres parties du corps, sans doute à cause de la salive dont il est continuellement abreuvé : les autres parties sont de même que dans le reste du corps, avec cette différence cependant qu'on y rencontre beaucoup plus de houpes nerveuses, & qui sont plus grandes ; *Bergerus* \* même en distingue de trois espèces, les unes plates, les autres coniques, & les troisièmes rondes, à peu-près semblables aux têtes des champignons. Ces houpes pénètrent jusqu'à l'épiderme en passant par le corps réticulaire ; ce sont elles qui produisent les

\* Page 364.

rides

rides que l'on observe à la langue, & dont l'usage est de faciliter aux sels des alimens, de s'arrêter, & d'exciter conséquemment sensation, aussi bien que d'enlever les restes des alimens qui s'attachent au palais, lorsque la langue fait les mouvemens nécessaires pour ramasser ce qui doit être enlevé lors de la déglutition. On doit aussi distinguer les organes du goût par leur degré de sensibilité; c'est la partie de la langue appelée sa pointe qui a le sentiment le plus exquis, c'est le palais où il est moins sensible; ce qui vient de la quantité des houpes ou papilles nerveuses, & de la plus ou moins grande finesse de l'épiderme, comme il est aisé de s'en assurer par l'inspection des parties dans le cada-

X



vre : les nerfs viennent de la cinquième & de la neuvième paire.

Les fels contenus dans les alimens sont les seules parties qui donnent la faveur ; les autres principes qui entrent dans leur composition , peuvent seulement par leurs différentes combinaisons les modifier & les changer.

Quelques Auteurs veulent les rapporter à sept primitives , sçavoir : à l'acide , à l'âcre , au salé , à l'amer , au doux , à l'acerbe & à l'astringent ; ce sentiment est probable jusqu'à un certain point , & n'entraîne après lui aucun inconvénient. Toutes les autres variétés viennent des différentes combinaisons , dont sont susceptibles ces faveurs primitives , qui dépendent elles-mêmes de la configuration des parties sapides

DE *PHYSIOLOGIE*. 483  
des alimens. La diversité des  
faveurs ne dépendent seulement  
pas des combinaisons différentes  
des principes des alimens, elle  
vient encore de la disposition de  
l'organe ; c'est pour cela qu'un  
aliment plaît à l'un & déplaît à  
l'autre, & que les sensations sont  
différentes à raison des tempéra-  
mens, des âges, des pays, & de  
l'habitude : c'est la même raison  
qui change le goût ou le détruit,  
lorsque la salive est altérée, de  
quelque façon que ce soit, ou lorf-  
que les nerfs sont viciés en quel-  
que manière ; ce qui s'observe  
dans les maladies inflammatoi-  
res & malignes sur-tout, aussi  
bien que dans les pâles couleurs  
des filles, & les premiers mois  
des grossesses chez les femmes.  
C'est pourquoi un des meilleurs

Xij



signes de convalescence est, lorsqu'un malade se sent de l'appétit, & trouve aux alimens leur goût naturel. Car pour que nous puissions avoir un sentiment de la faveur des alimens, il faut que leurs sels soient dissous dans la salive, dont la quantité & la qualité est propre à se charger de ces parties sapides, sans les altérer: alors la sensation en est portée par le moyen des nerfs, au réservoir commun: mais il ne faut pas imaginer que cela vienne d'une communication immédiate des corps sapides avec les organes destinés à en transmettre l'impression, puisque jamais le microscope n'a pu faire appercevoir d'ouverture, par où ces parties sapides pussent passer. Car quoique l'on se sente restauré

si-tôt que l'on a pris une liqueur spiritueuse, cela ne prouve point cette communication prétendue, puisqu'il suffit pour que nous ayons de nouvelles forces, que les esprits animaux engourdis, pour ainsi dire, soient tirés de cette espèce d'anéantissement ; c'est ce qui arrive lorsque nous prenons quelque liqueur capable de picoter les nerfs, & conséquemment de rappeler l'influx des esprits animaux par l'ébranlement propre à produire le sentiment du goût.

Le tact & le goût ont grand rapport ensemble, personne n'ignore que la langue sçait nous faire connoître dans les corps toutes les différentes propriétés dont le tact nous instruit, encore même le fait-elle avec plus de



précision par rapport à la quantité de ses houpes nerveuses, & à la finesse de l'épiderme humecté continuellement par la salive. La différence principale qu'on observe dans ces deux sensations, qui se ressemblent cependant à bien des égards, est que le goût a besoin pour être excité d'une dissolution des sels des alimens, ce qui est inutile dans le tact.

L'usage du goût est de nous faire distinguer les alimens qui nous sont propres d'avec ceux qui nous sont nuisibles; car rarement \* un aliment agréable au goût est-il mal faisant; c'est sans doute par ce motif que les hom-

\* Cette proposition souffre quelques exceptions, & ne doit s'entendre que des alimens simples, tels que les fruits: car l'art de la cuisine sçait souvent donner un goût agréable à des alimens nuisibles, & mal sains.

DE PHYSIOLOGIE. 487  
mes se sont déterminés à choisir,  
& à rejeter certains fruits.

*De l'Odorat.*

L'*odorat* est la faculté que nous avons de sentir les parties odoriférantes des corps. Le nez est le siège de l'*odorat*; mais il ne faut pas imaginer qu'il ne soit renfermé que dans l'espace connu par tout le monde sous le nom de *nez*; le lieu qu'il occupe est beaucoup plus vaste qu'il ne le paroît \* : car outre les os spongieux appelés *cornets*, il y a en-

\* C'est à l'étendue de cet espace que l'on doit attribuer la vivacité de l'*odorat* dans certains animaux : en un mot, plus les cornets sont considérables, plus ils sont reployés, plus aussi la membrane pituitaire a de superficie; & conséquemment plus l'*odorat* est fin. Cette vérité est démontrée dans les chiens, les lièvres, &c.

Xiv



core trois cavités de chaque côté, nommées *sinus*, qui communiquent toutes avec les narines : ces *sinus* sont les maxillaires, qui sont dans les os de la mâchoire supérieure, les frontaux qui se rencontrent dans la partie inférieure de l'os coronal sous les sourcils, & les sphénoïdaux qui sont situés dans le corps de l'os sphénoïde sous la selle du turc : toutes ces parties sont recouvertes de la membrane muqueuse, ou pituitaire de *Schneider*, son inventeur. Cette membrane est le principal organe de l'odorat, ou, pour parler plus exactement, les nerfs qui s'y distribuent servent à nous transmettre le sentiment excité par les odeurs. Elle est arrosée par quantité d'artères, dont il se sépare une humeur des-

tinée à entretenir dans cette membrane la mollesse & la flexibilité requise. Cette humeur est beaucoup plus fluide lorsqu'elle est séparée, mais elle s'épaissit en séjournant, parce que sa partie la plus séreuse est entraînée par l'air que nous respirons par les narines : on la voit aussi s'épaissir, lorsque le froid ou la chaleur ont condensé ou raréfié le sang qui se distribue à la tête, sur-tout aux parties externes, en dilatant ou resserrant trop les vaisseaux qui y portent le sang.

La matière des odeurs est très-subtile ; ses parties sont cependant plus ou moins ténues, suivant les corps dont elle vient. Les odeurs conservent toujours quelque chose de la nature des corps dont ils sortent, puisque

X v.



l'odeur de l'absynthe laisse sur la langue l'impression d'amertume, qu'excite l'absynthe que l'on mâche ; & qu'un nombre presque infini d'expériences se réunit pour prouver l'analogie qui se trouve entre l'effet que les corps odoriférans produisent sur notre machine, pris par le nez ou par la bouche. Les corps odoriférans donnent leur odeur avec plus ou moins de facilité ; les uns n'ont besoin que d'être exposés à l'air libre, les autres veulent être broyés, ou frottés, ou dissous, ou brûlés pour répandre leur odeur : cela dépend de l'adhérence plus ou moins forte de leurs parties. Malgré la finesse des parties odoriférantes, qui est telle qu'un grain de musc, par exemple, après avoir parfumé

un espace considérable, n'est point diminué de poids sensiblement, malgré le mouvement continuél & en tout sens de ces parties ; elles ne peuvent pénétrer le verre , puisque l'on garde dans des bouteilles fermées hermétiquement les acides les plus concentrés , & les odeurs les plus pénétrantes , sans qu'il s'en échappe la plus petite partie.

Pour que nous ayons la perception de l'odeur d'un corps , il faut, 1°. que la membrane pituitaire ait une certaine souplesse ; lorsqu'elle est relâchée par une trop grande quantité de sérosités, comme lorsqu'on est enchifrené , ou lorsqu'elle est trop tendue , l'odorat est altéré , & se fait d'une façon imparfaite : 2°. il faut que nous fassions une in-

Xvj



spiration, qui détermine les particules odoriférantes à se porter dans les narines, dont la figure conique rapproche les corps qui doivent exciter l'odeur. Alors les fibres nerveuses de la membrane pituitaire reçoivent un ébranlement plus ou moins considérable à raison des personnes. Car l'odorat, aussi bien que le goût est susceptible de variétés infinies; ce qui vient de la disposition, tant de l'organe, que des corps odoriférans: c'est pourquoi telle odeur paroît douce & agréable à l'un, qui déplaît à l'autre, ce qui dépend beaucoup de l'habitude.

Il est difficile de décider si les particules odoriférantes des corps pénètrent dans la masse de nos humeurs; les Auteurs sont à

ce sujet d'avis différens : nous croyons cependant très-probable qu'elles y passent, puisque l'on a vû des gens purgés pour avoir pilé des purgatifs , d'autres pour avoir seulement respiré l'odeur d'une potion purgative ; ce qu'il est difficile , pour ne pas dire impossible , d'expliquer par la communication sympathique des nerfs ; de plus , on lit dans plusieurs Auteurs très-dignes de foi, que des gens ont vécu plusieurs jours sans prendre de nourriture, en respirant seulement des odeurs ; ces faits, quoique très-rares, sont confirmés par ce que l'on observe dans les cuisiniers des grosses maisons , qui mangent peu, parce que les suc des viandes qu'ils respirent, les soutiennent.

L'odorat est de tous les sens



celui qui veille avec le plus d'attention à notre conservation, en nous avertissant de ne point manger ce qui lui est désagréable; c'est peut-être par cette raison que son organe a été placé si près de celui du goût. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il a beaucoup de rapport avec le goût, \* qu'il le guide dans ses opérations; quoique cependant le goût soit souvent affecté de choses qui ne frappent point l'odorat, tels sont les sels; & l'odorat s'apperçoit de certaines qualités dans les corps, qui ne font point d'impression sur le goût.

\* Cela vient sans doute de ce qu'ils ont l'un & l'autre des nerfs qui sont des rameaux de la cinquième paire.

*De l'Ouïe.*

L'*ouïe* est le sens par le moyen duquel nous avons la perception du son : il faut, pour entendre autant qu'il est possible, ce qui regarde ce sens, être au fait de son organe & de son objet.

L'organe destiné à nous transmettre les impressions du son est l'oreille, que l'on doit distinguer en externe & en interne ; nous en donnerons une courte description, \* car sans cela il ne seroit pas possible de comprendre ce qui regarde l'*ouïe*.

\* Nous n'entrerons ici dans aucun détail, le plan de cet ouvrage ne nous le permet pas ; c'est dans le *Traité de l'organe de l'ouïe*, par M. *Duverney*, & dans les *Œuvres de Valsalva*, que l'on trouvera tout ce qui a été écrit de mieux sur cette matière.



L'oreille externe est ce cartilage connu de tout le monde, sous le nom d'*oreille*, appliqué contre l'os temporal, recouvert d'une peau très-mince, garni de différentes bosses, qui toutes en formant un pavillon semblable à celui d'une trompette, viennent se réunir en un canal qui conduit dans l'intérieur de l'oreille. Ce canal est en partie cartilagineux, en partie osseux, & se termine à la membrane du tympan : dans ce canal on trouve plusieurs glandes qui séparent une humeur grasse, fort amère destinée à entretenir la souplesse dans la membrane du tympan, & à en écarter les ordures & les animaux ; l'excès ou le trop de consistance de cette humeur produit une espèce de surdité, qui se

guérit aisément par la propreté. La membrane du tympan est lisse & polie, composée de trois lames, enchassées dans un cercle osseux; cette membrane est enfoncée dans son milieu, & forme une espèce de cône. Cet enfoncement est produit par le manche du marteau. Car dans la cavité du tympan on trouve quatre petits os, sçavoir; le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier, ainsi nommés par une sorte de ressemblance qu'ils ont avec ce dont ils portent le nom. Ces quatre petits os sont dans l'instant de la naissance au point de dureté où ils sont dans l'âge avancé, ils sont tous quatre articulés ensemble, & tiennent par le marteau à la membrane du tympan, ce qui établit une com-



munication entre toutes les parties de l'organe de l'ouïe. La caïffe est une cavité irrégulièrement elliptique , garnie d'un périoste très-fin : on y observe quatre ouvertures , par l'une elle communique \* avec la bouche par la trompe d'*Eustache* , c'est pour cela que les sourds entendent mieux , la bouche ouverte ; par une autre elle va se rendre dans les sinuosités de l'apophyse mastoïde ; les deux autres enfin s'appellent l'une fenêtre ronde , & l'autre fenêtre ovale , & sont toutes deux fermées par une membrane.

La partie la plus intérieure de l'organe de l'ouïe est le labyrin-

\* Voyez à ce sujet une Thèse soutenue en 1748. par M. *Dienert* , actuellement D. M. P. dont le point est , *An absque membrana tympani aperturâ topica in concham injici possint ?*

DE *PHYSIOLOGIE*. 499  
the ainsi nommé par rapport à  
ses différens contours : il est ren-  
fermé dans la partie de l'os tem-  
poral appelé la roche : on y dis-  
tingue trois parties, sçavoir ; le  
vestibule , les canaux demi-cir-  
culaires , & le limaçon : le vesti-  
bule est situé au milieu du laby-  
rinthe , sa figure est irrégulière ,  
il communique avec la cavité du  
tympan par la fenêtré ovale ; on  
y observe aussi cinq ouvertures ,  
qui sont produites par l'extrémité  
des trois canaux demi-circulaires ,  
dont l'un porte le nom de ver-  
tical supérieur , l'autre de verti-  
cal postérieur ou oblique ; le troi-  
sième enfin d'horisontal : le ver-  
tical supérieur & l'oblique se réu-  
nissent à une de leurs extrémités ,  
& ne forment par cette raison  
qu'une ouverture commune. Le



limacon est un canal tourné en spirale, comme le coquillage dont il porte le nom ; il fait deux tours & demi depuis sa base jusqu'à sa pointe : ce canal est partagé en deux rampes par une lame moitié osseuse, moitié membraneuse : il est percé à son noyau pour donner passage au nerf qui se distribue depuis sa base jusqu'à sa pointe, & jette un nombre infini de petits rameaux par les ouvertures latérales qui se rencontrent.

Outre toutes les parties que nous venons de nommer, l'organe de l'ouïe reçoit quantité d'artères & de veines qui viennent de la temporale, de la carotide interne, de la vertébrale, de la stylo-mastoïdienne, &c ; mais ces vaisseaux n'ont rien de

DE PHYSIOLOGIE. 501  
particulier ; c'est pourquoi nous renvoyons aux différens Traités d'Anatomie à ce sujet : ce que nous devons observer ici, ne regarde que les nerfs qui viennent se distribuer à l'organe de l'ouïe. Ils tirent leur origine des nerfs vertébraux du col ; mais le principal est celui qu'on appelle *auditif* ; il est divisé en deux portions dont l'une est nommée *molle*, & se distribue aux parties internes de l'oreille, & sur-tout au labyrinthe ; l'autre est appelée *dure*, & donne des rameaux au tympan, aux parties externes de l'oreille, à la face, au col, & communique avec la cinquième paire.

Telles sont les parties destinées à nous transmettre la sensation des sons ; mais avant d'en



expliquer les usages, qui sont cependant peu connus, & sur lesquels les Auteurs ne sont point d'accord; avant d'exposer le mécanisme par lequel nous entendons, disons quelque chose de l'objet de l'ouïe.

L'objet de l'ouïe est le son, que l'on doit considérer sous deux points différens, c'est-à-dire, 1°. relativement au corps sonore, 2°. relativement au milieu qui le transmet.

Dans le corps sonore le son vient du trémoussement de ses parties, comme chacun peut aisément s'en convaincre en appuyant la main sur un corps, qui rend pour lors du son: car on sent un certain frémissement, & on vient même à bout d'arrêter le son, si l'on appuye un peu

fort. Ces vibrations supposent une certaine roideur & une certaine cohésion dans les parties des corps sonores, pour pouvoir être comprimées & se rétablir par leur ressort. C'est pour cela que les corps sont plus ou moins sonores à raison de la tension & du ressort de leurs parties intégrantes : en général on peut établir sur les sons les règles suivantes.

1°. Plus, à choses égales, dans un temps donné il se fait de vibrations, plus le son est aigu; moins il s'en fait, plus le son est grave.

2°. Plus le corps sonore est tendu & élastique, plus, à choses égales, le son est aigu; le contraire s'observe constamment dans le trop peu de tension, & de ressort.



3°. Plus les cordes sonores sont courtes , plus , à choses égales , le son est aigu ; la longueur produit l'effet contraire.

De ce que nous venons de dire on doit conclure que l'on doit diviser les sons en graves & en aigus , dont les nuances sont infinies , puisque , suivant M. *Haller* , \* le son le plus grave ne fait en une minute que trente vibrations , pendant que le plus aigu en fait 7520 dans le même temps.

Malgré les vibrations des corps sonores , nous n'aurions point eu la sensation du son , s'il ne s'étoit point trouvé un milieu propre à nous en transmettre l'impression. Ce milieu est l'air , comme il est aisé de s'en as-

\* Page 249.

furer en mettant un corps sonore dans la machine pneumatique ; car le son s'affoiblit à mesure que l'on pompe l'air, & cesse lorsque l'on l'a tout ôté. Lors donc qu'on a excité des vibrations dans un corps sonore, ses parties sont fléchies, mais venant à se rétablir par leur ressort dans leur ancien état, elles communiquent à l'air environnant le même ébranlement, & excitant le son, qui parcourt de proche en proche, par des rayons semblables à ceux de la lumière, l'espace de 173 toises par seconde, comme on s'en est assuré par des expériences réitérées. Le son se répand toujours avec la même vitesse, soit qu'il soit fort, soit qu'il soit foible. Les variétés que l'on observe sur la prom-

Y



ptitude avec laquelle il se communique ne viennent que de l'élasticité ou de la densité plus ou moins grande de l'air, comme on l'observe dans les brouillards épais, où à peine entend-on les bruits les plus forts. Nous avons dit que le son se répandoit par rayons, qui partoient du corps sonore, & qui se distribuoient dans toute la circonférence; mais lorsqu'ils rencontrent un corps dur, ils se réfléchissent, & forment ce qu'on appelle *écho*. Il faut cependant pour que nous puissions le distinguer, qu'il y ait une certaine distance entre ce corps, & celui d'où part le son; de plus, il faut que ce corps ait une espèce de figure concave pour pouvoir réunir les rayons sonores; car sans cela ils se dis-

perlent, & ne se font point entendre; ce qui est prouvé, parce que l'écho ne s'entend que dans un seul endroit, qui est le point où les rayons se réunissent. Voyons maintenant par quel mécanisme la sensation du son nous est communiquée.

Lorsque les parties d'un corps sonore ont été mises en mouvement, c'est-à-dire, lorsque le son a été produit, il se répand dans l'air par rayons, qui partent du corps sonore, l'oreille les réfléchit, les ramasse, & les dirige vers le méat auditoire : la figure conique de l'oreille, ses différentes éminences, sa mobilité plus sensible cependant dans les animaux que dans les hommes, tout concourt à prouver cette vérité : aussi lorsqu'on veut



mieux entendre, on augmenté la capacité de l'oreille soit avec la main, soit avec un cornet, pour réunir une plus grande quantité de rayons sonores, & fortifier leur action. Ces rayons se rapprochent, & vont frapper la membrane du tympan, qui pour lors se met à l'unisson avec le corps sonore : cet accord de la membrane avec le corps sonore vient de sa tension plus ou moins grande, qui dépend de l'action des muscles du marteau. Le tremouffement de la membrane communique son mouvement au marteau, à l'enclume, à l'os orbiculaire, à l'étrier. Le muscle de ce dernier os, en se contractant transmet l'impression qu'il a reçue à la fenêtre ovale, sur laquelle il est appuyé ; la membra-

ne qui recouvre cette fenêtre, occasionne un ébranlement à l'air renfermé dans le vestibule, & dans le limaçon, & par ce moyen au nerf qui tapisse l'intérieur des canaux demi-circulaires & du limaçon; toutes ces différentes réflexions du son le rendent plus fort & plus sensible; car personne n'ignore l'effet que produisent les instrumens, tels que les porte-voix, les cors de chasse, &c, aussi bien que la disposition d'un bâtiment, pour multiplier & fortifier les sons. On rapporte à ce sujet que *Denis le Tyran* avoit fait construire une prison disposée de façon, que de la chambre du géolier on pouvoit entendre tout ce que disoient les prisonniers même à voix basse.



Lors donc que toutes ces parties ont été ébranlées par les rayons sonores, leurs vibrations font impression sur la portion molle du nerf auditif, qui revêt tout l'intérieur de l'organe de l'ouïe, & que l'on doit regarder comme la seule partie qui soit destinée à exciter dans le réservoir commun du sentiment, la sensation du son. En vain a-t-on cru que la membrane du tympan en étoit le principal organe, puisque l'on a vu des gens entendre, quoiqu'elle fût détruite; elle ne sert donc qu'à la perfection de ce sens. Il en est de même des autres parties de l'organe de l'ouïe.

Quant à ce qui nous fait distinguer les différens tons, il faut l'attribuer particulièrement à la

quantité plus ou moins grande de vibrations, qui dans les corps sonores produit les tons graves ou aigus, & qui nous communique la même impression. De plus, la membrane du tympan concourt à nous aider dans cette distinction par la facilité avec laquelle elle devient plus ou moins tendue: peut-être aussi les lames transversales du limaçon, qui sont d'inégales longueurs, y contribuent-elles aussi; à peu près comme on voit arriver à une corde d'instrument, qui fait des vibrations, lorsque l'on chante sur un ton qui est d'accord avec elle.

Tel est le mécanisme par lequel nous avons la perception des sons: tout ce qui peut multiplier les vibrations, & réunir

Y iv



les rayons sonores est propre à rendre cette sensation plus parfaite ; tout ce qui produit un effet opposé, la détruit, ou l'altère. Ce que nous avons dit suffit pour expliquer les principaux phénomènes d'un sens auquel nous devons tous les agrémens de la société, & sans lequel nous ne pouvons y goûter aucun plaisir : c'est pour cela que les sourds sont tristes, inquiets, mélancoliques, tandis que les aveugles sont toujours gais.

*De la Vûe.*

Nous terminons par la *vûe* ce qui regarde les sens, par rapport à la complication des instrumens que la nature a mis en œuvre pour cette importante fon-

tion, qui nous fait jouir du spectacle de l'univers entier, en nous mettant à portée de distinguer les couleurs, les mouvemens, la grandeur de tous les corps de la nature.

L'objet de la vûe est la lumière & les couleurs : c'est à la Physique à examiner, si la matière de la lumière est la même que celle du feu, si les couleurs dépendent des vibrations plus ou moins vives que font les corps en réfléchissant les rayons de la lumière; ou si ces rayons sont eux-mêmes colorés, & ne nous donnent dans les corps la sensation de telle ou telle couleur, que parce que ces mêmes corps absorbent certains rayons, & en réfléchissent d'autres. Notre objet ne nous permet pas d'entrer

Y v



dans aucune discussion sur ces articles : qu'il nous fût de dire ici que tous les corps sont ou diaphanes ou opaques. L'opacité vient de l'obliquité de leurs pores ; la transparence dépend de la rectitude de ces mêmes pores ; qui permet à la matière de la lumière de les pénétrer.

Les yeux sont l'organe de la vue , ils sont au nombre de deux, renfermés chacun dans une cavité osseuse , nommée orbite , composée de sept os , garnie d'une grande quantité de graisse , pour servir comme de coussins , afin d'empêcher les yeux de se bleffer contre les os dans leurs différens mouvemens. Le bord supérieur de l'orbite est recouvert d'une peau plus épaisse , & de beaucoup de graisse , c'est de là

que partent des poils rangés en forme d'arcs, connus sous le nom de *sourcils*, dont l'usage est d'arrêter la sueur qui découle du front, & d'éloigner de la cornée les corpuscules qui voltigent dans l'air. Chaque œil est recouvert par deux paupières, l'une supérieure, l'autre inférieure, qui par leur union forment deux angles, l'un qui touche au nez, appelé *grand angle*, ou *angle interne*, l'autre au côté opposé, nommé *petit angle* ou *angle externe*. Les paupières sont composées d'une peau très-fine, de muscles, & d'une membrane lisse & polie, qui touche au globe de l'œil, dont en se repliant elle recouvre une partie : on l'appelle *conjonctive* : à leur bord inférieur est un cartilage nom-



mé *tarfe*, garni de poils, connus sous le nom de *cils*, dont l'usage est de modérer l'action des rayons de la lumière, & d'éloigner des yeux les petits corps qui voltigent dans l'air. On trouve à la racine des cils de petits vaisseaux excrétoires, d'où coule une humeur gluante & visqueuse, destinée à entretenir la souplesse des cartilages : lorsque cette humeur est plus épaisse ou plus abondante, elle forme la chassie, plus commune chez les vieillards & chez les enfans. Les paupières, sur-tout la supérieure, sont dans un mouvement continu ; par ce mouvement le globe de l'œil est débarrassé des ordures, qui auroient pû s'y attacher ; & de plus, ce mouvement sert à lui conserver la souplesse qu'il doit avoir.

Le globe de l'œil est de figure ovale, on y observe trois membranes, trois cavités, & trois humeurs différentes.

La plus extérieure est la *cornée*, elle est une prolongation de la dure-mère, & se distingue en *cornée opaque* ou *sclérotique*, située à la partie postérieure, & en *cornée transparente*, qui est la portion antérieure.

La membrane, qui se trouve dessous la cornée immédiatement, est la *choroïde*; c'est, à ce que l'on croit, une prolongation de la pie-mère; elle s'étend depuis le tronc du nerf optique, jusqu'au bord de la cornée transparente, à laquelle elle est fortement unie: là elle se replie pour former un plan circulaire appelé *uvée*, percé dans son



milieu : la circonférence de cette ouverture se nomme *iris*, \* & le trou porte le nom de *pupille* ou *prunelle* ; qui se dilate ou se contracte suivant la vivacité plus ou moins grande de la lumière ; cette contraction & cette dilatation est dûe aux fibres de l'uvée : ce resserrement est particulièrement sensible dans les chats, dont la prunelle dans le jour s'allonge beaucoup, & ne s'arrondit que la nuit, ou lorsque le jour est baissé : dans l'homme au contraire elle est toujours ronde, seulement plus ou moins dilatée, à raison de la vivacité de la lumière. La face interne de la choroïde est très-noire.

\* Cette partie a reçu ce nom par rapport aux différentes couleurs qu'elle a, & dont on ignore la cause.

La troisième membrane est la *rétine*, plus semblable à une sorte de mucus, qu'à une membrane; on la regarde \* comme une expansion de la portion médullaire du nerf optique; elle est située au fond de l'œil, & ne s'étend pas plus loin que le bord du crySTALLIN: la plupart des Auteurs la regardent comme le principal organe de la vision, ce qui souffre cependant des difficultés, comme nous le verrons plus bas, en examinant le mécanisme de la vision.

On trouve dans l'œil trois humeurs différentes renfermées dans les cavités, formées par ces trois membranes.

\* *Winslow*, D. M. P. est d'un sentiment opposé, sur l'origine de ces trois membranes.



La première est l'humeur aqueuse, ainsi nommée par rapport à sa ressemblance avec l'eau; elle est fort abondante, elle se répare promptement, lorsque quelque accident en a diminué la quantité; elle est fournie par l'extrémité des artères; c'est même pour cela qu'elle se reproduit si promptement: car lorsque l'œil en est privé, alors l'extrémité des artères n'étant plus pressée, laisse échapper plus aisément la sérosité destinée à la reproduire: cette humeur occupe dans l'œil un espace que l'on distingue en deux chambres, sçavoir; l'antérieure, qui est séparée par l'uvée, & qui communique avec la moyenne par la pupille; la troisième chambre & partie de la seconde est occupée par les

deux autres humeurs dont nous allons parler.

Le *crystallin*, improprement nommé humeur, est un corps ferme, transparent, enveloppé d'une membrane très-fine, de laquelle on le sépare très-aisément : il est d'une forme lenticulaire, plus convexe postérieurement qu'en devant ; il est en quelque sorte enchassé dans une cavité qui se rencontre à la face antérieure de l'humeur vitrée ; il paroît composé de plusieurs lames : à raison des différens âges sa consistance est différente ; jusqu'à trente ans ou environ il n'est pas plus ferme dans un endroit que dans un autre ; ensuite son centre devient plus solide, ce qui donne souvent bien des difficultés dans l'opération de la cataracte.



La troisième & dernière humeur est la *vitrée*, ainsi nommée par rapport à une sorte de ressemblance qu'elle a avec du verre fondu. Elle est composée d'un très-grand nombre de petites cellules qui ne communiquent point entr'elles, & renferment une humeur parfaitement analogue à l'humeur aqueuse : toutes ces petites cellules sont enveloppées d'une membrane très-fine, que l'on croit être un prolongement de l'uvée.

Les artères qui se distribuent dans les yeux, viennent des carotides internes & externes ; beaucoup de ces vaisseaux deviennent lymphatiques ; c'est à leur dilatation qu'est dûe l'inflammation, qui arrive quelquefois aux yeux, lorsqu'ils permettent à la

partie rouge du sang de pénétrer dans leurs cavités : quant aux veines elles vont se terminer aux jugulaires.

Les nerfs optiques ne sont pas les seuls qui se distribuent dans l'œil ; \* il reçoit des rameaux de la troisième , de la cinquième & de la sixième paire : toutes ces branches se distribuent dans les muscles de l'œil , dans ses membranes , dans la glande & le sac lacrymal.

Nous avons dit que l'œil étoit toujours humecté ; cette humidité est entretenue par une liqueur tenue & limpide , séparée dans une glande un peu aplatie , en-

\* C'est sans doute à cette quantité de nerfs que l'on doit attribuer la sensibilité des yeux , qui s'affectent des différentes passions qui nous agitent , & que l'on regarde par cette raison comme les miroirs de l'ame.



veloppée de graisse, située à la partie supérieure de l'orbite, dans un enfoncement qu'on y observe. Lorsque cette glande est irritée par quelque passion violente, ou par quelque autre cause, il se sépare une plus grande quantité de cette humeur, connue pour lors sous le nom de *larmes*, qui se répandent sur les joues: mais dans l'état naturel, le mouvement de l'œil & des paupières pousse cette humeur vers l'angle interne, où elle est reprise par les points lacrymaux, qui se terminent dans le sac lacrymal, où vont se rendre les larmes, pour se décharger dans le nez, en passant par le conduit nasal. L'obstruction des points lacrymaux dans les vieillards, occasionne le larmoyement auquel ils sont sujets.

Les mouvemens des yeux sont fréquens & rapides, ils sont produits par l'action de six muscles, dont quatre sont appelés *droits*, & deux sont nommés *obliques*; l'action de chacun de ces muscles fait faire à l'œil tous ses différens mouvemens; l'inspection de ces muscles sur le cadavre fait comprendre aisément leurs usages, sur lesquels nous ne nous arrêterons pas; il suffit seulement de dire ici que les tendons de ces six muscles forment une expansion, qui recouvre l'œil jusqu'à la cornée transparente, & que l'on appelle la *tunique albuginée*.

Avant d'expliquer le mécanisme de la vision, il faut avoir présentes les deux règles suivan-



tes: 1°. plus le fluide, dans lequel passent les rayons de la lumière, est dense, relativement à celui dont ils sortent, plus les rayons s'approchent de la perpendiculaire: 2°. le contraire s'observe, lorsque le milieu d'où sortent les rayons de la lumière est plus dense, que celui dans lequel ils pénètrent. Ces principes sont constans, & doivent faire conclure que la lumière se meut avec plus de facilité dans un milieu dense, que dans un milieu plus rare. Il faut faire attention de plus que la réflexion de la lumière se fait de la même manière que celle des autres corps.

Lors donc que les rayons de la lumière partent d'un point d'un objet visible, & viennent

se rendre \* à notre œil, ils souffrent différentes réfractions avant de parvenir jusqu'à la rétine, & peindre le point d'où ils partent.

Ces rayons forment un cône dont la pointe est à l'objet, & la base sur notre pupille: c'est pourquoi pour exciter en nous la sensation de l'objet d'où ils viennent, il faut qu'il se forme dans notre œil un second cône dont la base réponde à celle du premier; ces deux cônes forment ce qui est connu sous le nom de *pinceau optique*: les rayons venant à se réunir sur la rétine, y excitent une impression, qui se communique au réservoir commun de toutes nos sensations par le moyen du nerf optique, dont

\* La vitesse de la lumière est huit cens mille fois plus grande que celle du son.



la rétine n'est qu'une expansion. Quelques Auteurs ont prétendu que la choroïde étoit le principal organe de la vision, mais il suffit, pour réfuter ce sentiment, d'observer que dans la goutte-serene, qui est une paralysie de l'organe de la vûe, les nerfs optiques sont les seules parties affectées, comme on en a été convaincu par la dissection.

Voyons maintenant quel est l'usage des différentes parties dont l'œil est composé, & suivons les rayons de la lumière depuis la surface externe de l'œil jusqu'à la rétine; cet examen nous fournira les moyens d'expliquer la différence qui se rencontre dans la vûe, à raison des différens sujets.

Lorsque les rayons de la lumière

mière sont arrivés jusqu'à la cornée transparente, ils souffrent une réfraction \* dans l'humeur aqueuse, qui est plus dense que l'air, ils passent tous par la pupille, qui se resserre ou se dilate, suivant la quantité, & la vivacité plus ou moins grande des rayons de la lumière, & l'éloignement ou le voisinage de l'objet: ces mêmes rayons souffrent une nouvelle réfraction, & s'approchent de la ligne perpendiculaire en passant par le crystallin, qui est plus dense, que l'humeur aqueuse, quoi qu'en disent certains Auteurs; & d'ailleurs sa figure convexe ne contribue pas peu à cette réunion: la réfraction est encore

\* Nous ne parlons point ici de la réfraction que souffrent les rayons de la lumière dans la cornée, dont la membrane est trop mince pour produire une réfraction sensible.



augmentée dans l'humeur vitrée ; toutes ces différentes réfractions réunissent les rayons précisément sur la rétine : pour faciliter cette réunion , sans laquelle nous ne verrions aucun objet distinctement , l'Auteur de la nature a sçu disposer les muscles de l'œil de façon qu'ils peuvent rendre l'œil plus ou moins convexe suivant le besoin. Lors donc que l'œil a besoin d'être applati , les muscles droits se contractent ; & comme ils ont leur attache fixe au fond de l'œil , ils ne peuvent agir , sans rapprocher le cristallin de la rétine en comprimant l'humeur vitrée , & sans applatir le devant de l'œil. Quand il faut au contraire que l'œil soit plus convexe , les muscles obliques se contractent , par leur action

ils compriment & allongent le globe de l'œil, rendent la cor-  
née plus cōvexe, & reculent la  
rétine. Tels sont les moyens que  
la nature a employés pour que  
la réunion des rayons se fît pré-  
cisément sur la rétine; moyens  
qui s'exécutent le plus souvent  
sans que notre volonté y ait part.  
On doit donc être persuadé que  
la représentation des objets sur  
notre rétine se fait de la même  
manière que dans la chambre  
obscure, & que les objets y  
sont peints de même dans un  
ordre renversé, c'est-à-dire, que  
les parties supérieures de l'objet  
sont représentées à la partie infé-  
rieure de notre œil, & les par-  
ties inférieures à la partie supé-  
rieure. Cette vérité est démon-  
trée par l'expérience suivante.

Zij



Si l'on prend l'œil d'un bœuf nouvellement tué, que l'on le dépouille de ses membranes postérieurement, en le mettant à l'ouverture de la chambre obscure, & en posant un papier blanc peu éloigné, on voit les objets peints sur le papier, renversés. Mais comment, dira-t-on, est-il possible que nous voyions les objets dans leur situation naturelle, si effectivement ils sont peints renversés; cela vient de ce que nous rapportons l'impression au point d'où partent les rayons de la partie du corps visible.

Il est aisé d'expliquer, d'après ce que nous avons dit, toutes les différences qui s'observent dans la vûe; pourquoi les jeunes gens, & ceux qui ont les yeux

très-convèxes ont la vûe fort basse , ce qui les fait nommer *myopes* : pourquoi les vieillards & ceux qui ont l'œil trop plat , ne distinguent que les objets éloignés , & voyent confusément ceux qui sont trop voisins ; on appelle *presbytes* ceux qui ne voyent bien que de loin. Ces défauts viennent dans les *myopes* , de ce que les rayons se réunissent avant d'être parvenus à la rétine : & dans les *presbytes* de ce qu'ils se réunissent dans un point plus éloigné , que la rétine. On remédie à ces deux inconvéniens par des verres concaves pour retarder la réunion des rayons , & par des verres convèxes lorsqu'il est question d'accélérer cette réunion. On entend aisément aussi par ce qui

Z iij



a été dit plus haut pourquoi nous ne voyons pas dans les premiers instans, lorsque nous passons d'un lieu très-éclairé dans un endroit plus obscur, & pourquoi nous sentons une forte de douleur, lorsqu'en sortant d'un endroit obscur, nous entrons dans un lieu très-éclairé: tout cela dépend de la dilatation ou du resserrement de la prunelle, qui permet à une plus ou moins grande quantité de rayons de lumière de passer. Lorsque le mouvement des artères est augmenté, la vûe est altérée, cela vient des mouvemens irréguliers excités dans la rétine: les enfans nouveaux-nés voyent imparfaitement, ou ne voyent point, on doit l'attribuer à la rugosité de la cornée produite par le défaut d'u-

ne quantité suffisante d'humeur aqueuse pour la tendre au point où elle doit être.

Une question qui a beaucoup embarrassé la plus grande partie des Physiciens est, pourquoi nous ne voyons pas double, ayant deux organes distingués, dans chacun desquels il se forme une image de l'objet? Il y a lieu d'imaginer que cela vient de ce que l'axe des deux yeux répond au même point, car le nerf optique, auquel l'œil est en quelque sorte suspendu, n'est point situé au centre de l'œil, mais est de chaque côté un peu \* plus près du nez: ce sentiment est confirmé, par ce qui s'observe dans les gens yvres, ou dans ceux qui changent la direction

\* Voyez M. Haller, p. 266.



de l'axe d'un de leurs yeux : dans l'un & l'autre cas on voit les objets doubles. Il ne faut donc point penser , comme on a voulu nous le persuader dans un ouvrage moderne , que la réflexion seule nous fait rectifier cette imperfection dans la vision , puisqu'elle ne peut rien sur l'esprit d'un enfant incapable de réfléchir dans le temps où il commence à faire usage de ses yeux. De plus , on lit dans le sixième volume de l'Histoire Naturelle , par M. *De Buffon* , qu'un aveugle , à qui on fit l'opération de la cataracte sur les deux yeux , en différens temps , « ne voyoit » pas double , ou du moins qu'on » ne put pas s'assurer qu'il eût vû » d'abord les objets doubles , lorsqu'on lui eût procuré la vûe

„de son second œil. „

Telles sont les principales choses qui regardent la vûe : dans cet article de notre ouvrage, comme dans tout le reste, nous avons tâché de ne rien omettre d'essentiel, sans cependant excéder les bornes que nous nous étions imposées. Heureux si nous avons rempli cette vûe, & si ces Elémens peuvent être de quelque utilité à ceux pour qui nous avons principalement travaillé.

F I N.



---

*APPROBATION du Censeur Royal.*

**J'**Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un Manuscrit, intitulé: *Elémens de Physiologie*, il m'a paru que cet Ouvrage contenoit un abrégé très-clair & très-bien fait de ce qu'il y a de plus important & de plus certain dans l'œconomie du corps humain, & qu'il feroit utile pour tous ceux qui commencent à étudier en Médecine. A Paris le 3 Février 1756.

*Signé, ASTRUC, Censeur Royal.*



