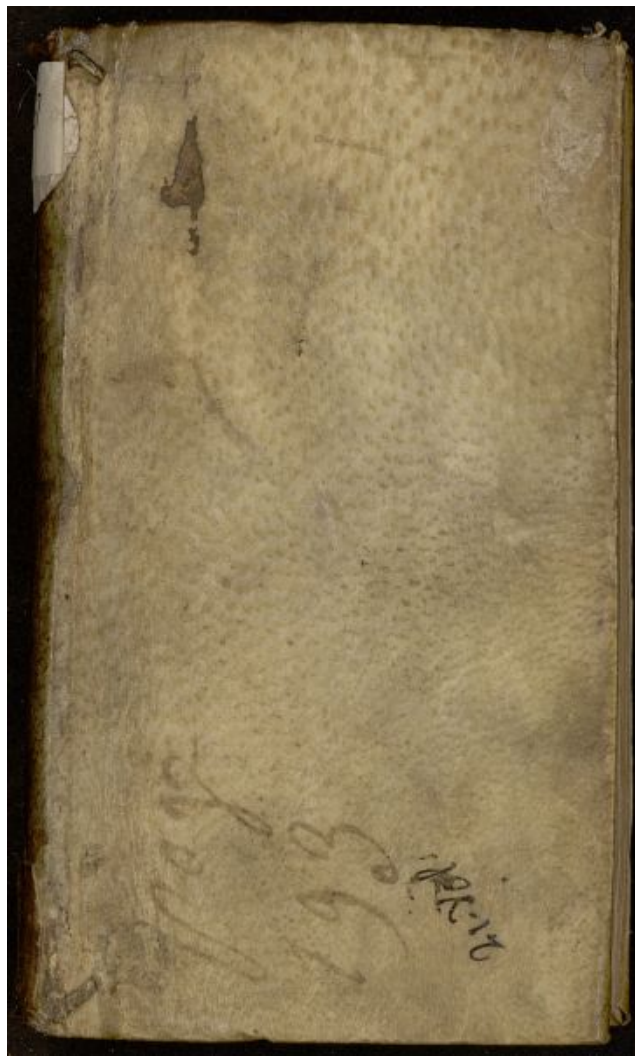


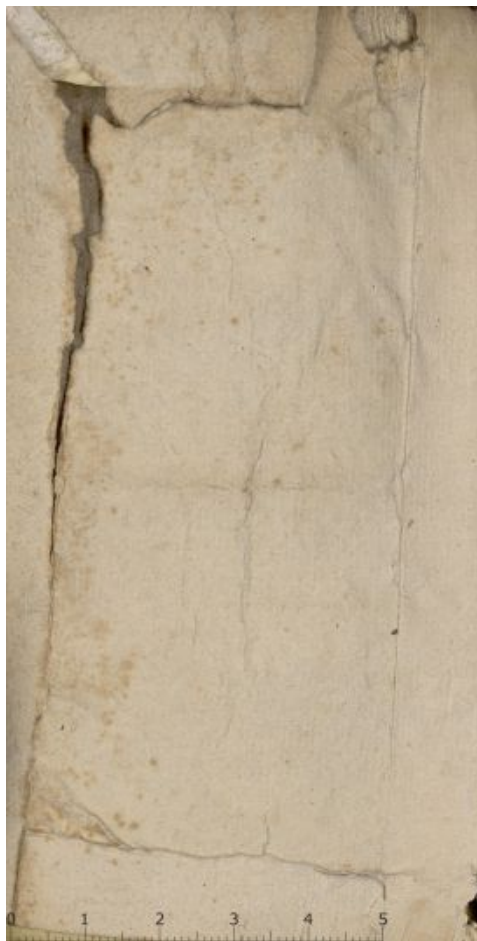
Bibliothèque numérique

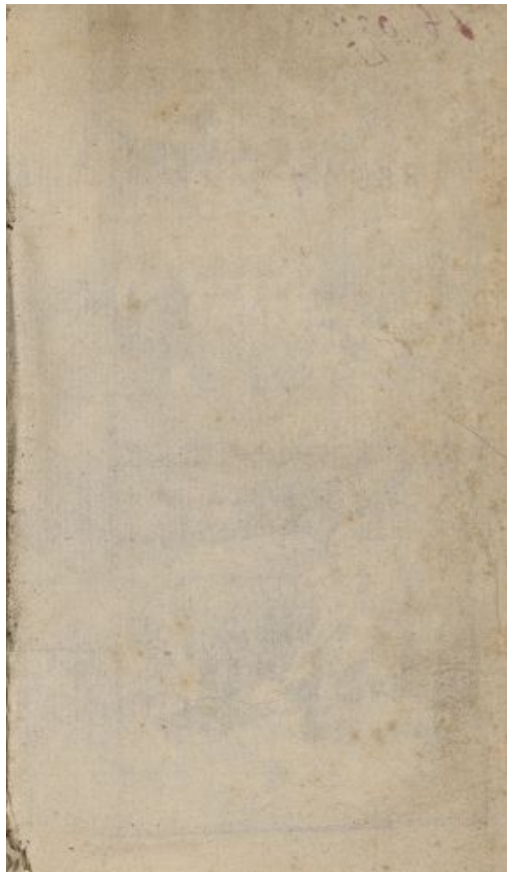
medic@

**Beddevole, Dominicus. Essais
d'anatomie, où l'on explique
clairement la construction des
organes & leurs opérations
mécaniques...**

*A Leide : chez Pierre Vander, 1686.
Cote : 36597*













ESSAIS
36597
D'ANATOMIE,

Où l'on explique clairement la construction des Organes & leurs opérations mécaniques selon les nouvelles hypothèses.

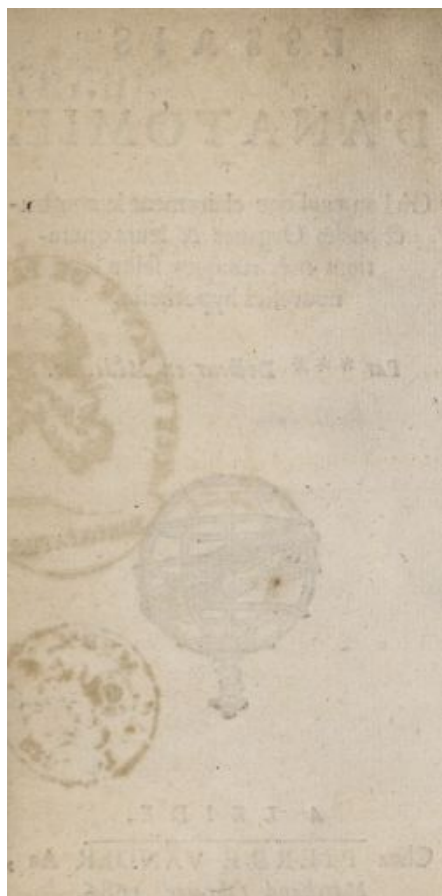
Par *** Docteur en Médecine.

(Nedevole)



A L E I D E,

Chez PIERRE VANDER Aa,
Marchand Libraire. 1686.



Avis du Libraire au Lecteur.

Ceux qui jugent d'un livre
par le titre, se rebutent
lors qu'un titre est simple, & croient au contraire
qu'un Ouvrage est excellent lors
qu'on a eu l'adresse d'en donner
une grande idée par un titre ingénieusement inventé, seroient à
craindre pour ce petit Ouvrage,
si plusieurs autres qui ont paru avec
la même modestie, & qui
n'ont pas laissé d'avoir un très
grand succès, n'avoient favorablement
disposé les Lecteurs pour
le mot d'Essais. Depuis ceux
du fameux Montagne combien
d'autres en a-t'il paru en Physique
& en Morale, qui ont été l'admiration

Au Lècteur.

ration de tous les savans. J'espère donc qu'on ne se préoccupera pas contre le present Traité, en voiant qu'il ne promet que des Essais & qu'on se donnera la patience de voir ce qu'il dit. Après quoi je m'assure qu'on s'en retournera content. Je n'en dis pas d'avantage pour recommander ma marchandise.

PREFACE

PREFACE.

LA connoissance du corps animé est extrêmement nécessaire aux Médecins. Sans elle ils ne font rien qu'à l'avanture. Elle est un flambeau, qui les éclaire dans les causes des maladies, & dans le choix des remèdes. Et tous ceux qui n'y entendent rien ne peuvent être considérés avec justice, que comme des charlatans.

La plus part des honnêtes gens ont de tout tems reconnu cette vérité. C'est pourquoy on a toujours cultivé l'Anatomie avec beaucoup d'application. Dans les siècles passez on a creu sçavoir tout ce qui s'en pouvoit apprendre. Et dans celui-cy on a reconnu, à la honte des Médecins, qu'on n'étoit que tres-peu avancé dans cette science.

La préoccupation où l'on étoit dans les siècles passez en faveur des Anciens, a été cause qu'on ne s'est attaché qu'à apprendre ce qu'ils sçavoient. On étudioit uniquement Hypocrate & Galien. On cherchoit dans leurs écrits tout ce qu'on

P R E F A C E .

qu'on croyoit être obligé d'apprendre pour devenir habile homme. On s'imaginait qu'ils avoient tout sçu, & l'on prenoit pour Visionnaires ceux qui prétendoient en sçavoir plus qu'eux. Aussi les siècles passez ont été extrêmement stériles en découvertes.

Mais, graces à la pénétration d'un excellent Philosophe de ce siècle, on a reconnu que le corps animé n'étoit qu'une machine. On s'est mis en tête d'en développer les ressorts. Les Harvées & les Pecquets y ont réussi. La circulation du sang a immortalisé l'un, & la découverte du réservoir du chyle, & du canal thorachique a fait à l'autre une réputation, qui ne finira jamais.

Leur exemple a animé tous les Anatomistes. On se trouvoit tres-peu avancé dans la connoissance de cette machine. On s'est persuadé qu'on n'avoit qu'à chercher pour découvrir. En effet les Bartolins, les Wartons, les Stenons, les Willis, les Glissons, les Lower, les de Graaf, &c. & sur tout les Malpighi ont fouillé extrêmement profond dans la
structure.

P R É F A C E.

structure du corps animé. Les découvertes qu'ils ont faites nous donnent une idée de l'animal, toute différente de celle qu'en avoient les Anciens.

Il sembloit après eux, qu'il ne restoit plus rien à découvrir. Cependant il s'imprime souvent des Ouvrages, qui contiennent quelque chose de nouveau, & je doute si après cent ans on ne fera pas encore quelque découverte.

Lors qu'on n'a pas une structure pour expliquer l'effet d'une partie, on doit penser que cette structure est quelque chose à découvrir. Les meilleurs Anatomistes avoient ingénûment, qu'en plusieurs endroits elle leur manque. Il y a donc encore plusieurs découvertes à faire.

On en trouvera quelques-unes dans ces Essais, & elles me paroissent assez importantes pour me faire croire, qu'elles ne seront pas mal-recevûes. Je ne conçois pas les mêmes espérances de mes sentimens sur la nature & sur l'usage des liqueurs, qui se trouvent dans le corps animé. La nouveauté dont la plus part
sont

P R E F A C E.

sont revêtus, les fera paroître extravagans à ceux, qui se préoccupent. Mais j'espère que ceux qui ne condamnent pas un sentiment sans l'avoir examiné, me feront la grace de croire, que je me suis trompé de bonne foy, s'ils les trouvent erronés.

Je les prieray seulement de lire le premier Traité de ces Essais, avant que de lire les autres. Il donne l'idée que je me suis faite des élémens; & sans elle on ne concevra pas bien distinctement ce qui est contenu dans la suite.

Il est une tres-grande liaison entre tous les Traités de ces Essais. Ceux qui les voudront bien entendre, ne feront point mal de les lire de suite. La situation que je leur donne paroîtra bizarre à ceux, qui sont accoutumés à lire des Cours d'Anatomie écrits selon la méthode ordinaire: mais ceux qui verront que chaque traité sert à l'intelligence de celui qui le suit, reconnoîtront que je leur ay donné un arrangement naturel.

On trouvera peut-estre étrange que je ne fasse aucune mention des Auteurs, dans

P R E F A C E.

dans les endroits où j'expose leurs découvertes. On pourroit même s'imaginer que je le fais à dessein de m'en attribuer la gloire. On me feroit grand tort. Je ne suis pas assés mal-honnête homme pour acquérir de la réputation aux dépens de celle des autres. Mais je n'ay fait aucune mention du nom de ceux qui ont fait les découvertes, parce que tout le monde le sçait, & que cela ne sert de rien pour l'intelligence des ces Essais.

Il y a un excellent Anatomiste à Montpellier, qu'on appelle Monsieur Chirac. La 1. raison qui m'a fait taire le nom des autres n'a point de lieu à son égard. Cependant je ne l'ay nommé nulle part. Mais je vai luy rendre justice. C'est luy, qui m'a écrit que toutes les glandes n'étoient que des tas de vaisseaux entortillés; après que je luy eus dit, que le hazard m'avoit fait voir quelque chose de semblable dans les prostates d'un chien.

Au reste, presque tous les Auteurs mettent leurs noms au frontispice de leurs Ouvrages. Cette manie part apparem-

P R E F A C E.

paremment de la bonne opinion que chacun a de ses productions. Tout le monde s'en entête. Il n'est pas jusques à un misérable Copiste, qui ne s'imagine que son Ouvrage ne soit quelque chose de transcendant. Encore que la plus part du tems ce ne soit qu'une mutilation des bons Autheurs.

On peut connétre par-là quelle est la raison, qui ne me permet pas de faire comme les autres. Je n'ay point assez bonne opinion de cét Ouvrage pour m'imaginer, qu'il me fera beaucoup d'honneur. D'ailleurs je n'ay écrit que pour abandonner mes pensées aux autres, afin qu'ils les corrigent si elles vont de travers : ou qu'ils m'aident à en avoir d'autres, si elles vont bien.

ESSAIS

I

ESSAIS
D'ANATOMIE.
DISCOURS PREMIER.

Des Elemens du corps animé.

SECTION I.

Des premiers Elemens.



L'Idée que nous avons de la matiere & du mouvement nous engage à estimer que tous les corps sont composés de corpuscules insensibles de differente grandeur & de diverse figure. S'il arrive que plusieurs de ces corpuscules s'unissent, ils composent des petis tas que nous appellerons *des molecules*. Et s'ils demeurent detachés les uns des autres par le moyen d'une grande agitation, ils composent

A une

une matiere que nous nommerons *la matiere atherée*.

Comme les molecules se forment par l'assemblage des parties de la matiere ætherée, il est entr'elles une diversité presque infinie, tant à raison de leur grandeur, qu'à raison de leur structure & de leur figure. Cela parétra assez évident à ceux qui considereront que les parties de la matiere ætherée sont tres différentes les unes des autres. C'est pourquoy les molecules, qui en sont composées ont entr'elles de tres grandes variétés. Et puis que nous n'avons point de raison de nier qu'il en soit d'autant de façon qu'il en peut être, nous pouvons bien estimer qu'elles diffèrent entr'elles d'une infinité de manieres tant à raison de leur grandeur, qu'à raison de leur structure & de leur figure.

A bien examiner les différences de structure & de figure on peut reduire fort commodement toutes les molecules à cinq genres. Le premier sera de celles qui ont des angles aigus à leur superficie avec beaucoup de solidité. On appellera

appellera ces sortes de molécules *des acides*. Le second fera de celles qui ont beaucoup de pores grands & ouverts. On les nommera *des alkalis*. Le troisième fera de celles qui sont branchues. On les appellera *des sulfres*. Le quatrième fera de celles, qui sont languettes, & dont les extrémités sont comme celles d'une ovale. On les nommera *des phlegmes*. Et enfin le cinquième fera de celles, qui n'ont point d'angles aigus à leur superficie, qui ne sont pas des plus poreuses, qui ne sont point branchues, & qui ne sont pas cylindriques avec des bouts ovales : mais qui sont ou rondes ou ovales, ou raboteuses, &c. Et on les appellera *la terre*.

La matiere ætherée coule sans cesse dans les pores des molécules ; elle occupe aussi tous les espaces où il n'y en a aucune. Et les molécules composent tous les corps que nous appelons terrestres.

Le corps animé est un de ces corps terrestres qui ne sont composés que de molécules. Il faut donc que des acides, des alkalis, des sulfres, des phlegmes

ou de la terre soient en luy. Puis donc que nous nous sommes proposé de donner dans ce discours une idée claire de ses élémens , nous allons examiner la nature des acides , des alkalis , des sours , des phlegmes , & de la tette.

S E C T I O N II.

Des Acides.

Pour bien entendre la nature des acides il faut examiner leur figure , leur structure & leur grandeur. Quant à leur figure lors que j'examine la chose de près je remarque qu'il y a entr'eux une différence presque infinie. Il en est de coniques , de triangulaires , de réguliers , & d'irreguliers , de toute façon. Il en est dont les angles sont tres aigus , & dont les angles sont moins aigus. Il en est , qui ont beaucoup d'angles , & qui en ont moins. Et puis qu'il peut y avoir parmy tout cela une infinité de différentes modifications , nous ne faisons point difficulté de dire , qu'il y a une

diffé-

différence presque infinie dans les acides à raison de leur figure.

Ce qui me fait penser que ce seroit se tourmenter l'esprit assez mal à propos, de travailler pour connoître toutes les différences, qui sont entre les acides à raison de leur figure. La multitude en étant infinie, nous ne sçaurions jamais espérer de les connoître toutes. Nous nous contenterons donc de sçavoir en general que tous les acides ont des angles aigus à leur superficie, sans chercher si l'esprit de soufre p. ex. a ses parties coniques, pyramidales, à facettes, ou autrement.

Quant à la structure des acides, d'autant qu'elle consiste dans l'arrangement des parties de la matiere ætherée, on ne sçauroit douter que la diversité, qui est entr'eux à cet égard, ne soit presque infinie. En effet l'arrangement de ces parties dépend tant de leur grosseur, que de leur figure & de leur mouvement.

Or il est une différence infinie entre la grosseur & la figure des parties de la matiere ætherée, & elles se meuvent d'u-

ne infinité de façons. Il faut donc qu'il soit une difference infinie dans la structure des acides.

Cependant d'autant que la dureté dépend de la structure, en ce que plus un corps est dur & moins il a de pores, ou bien que plus un corps est dur, plus ses pores sont petis, nous pouvons penser que nous connoissons en general la structure des acides; en ce qu'étant les plus dures de toutes les molecules, sont celles qui ont le moins de pores, ou du moins qui les ont les plus petis. Ce que nous nous contenterons de sçavoir sans nous tourmèter l'esprit inutilement, pour découvrir toutes les modifications, qui peuvent être dans les pores des acides.

Quant à la grandeur de leurs parties il en est aussi d'une infinité de façons. Si bien qu'à les prendre de ce côté il est impossible d'en déterminer toutes les differences. Si l'on prend garde neantmoins qu'on trouve des acides dont les parties sont si subtiles & si delicates, qu'elles s'exhalent à un petit feu, comme font p. ex. les parties de l'esprit de Venus;

Venus; pendant qu'on en trouve d'autres qui les ont si grossières & si massives, qu'elles ne s'exhalent que par la force d'une chaleur vehemente, tels que sont l'huyle de Vitriol, l'esprit d'alun, &c. nous pouvons bien reduire par ce moyen les acides sous deux especes en les divisant en fixes & en volatils. Les fixes seront ceux, qui ne s'exhalent que par la force d'un feu vehement, & les volatils au contraire seront ceux, qui s'exhalent à une chaleur mediocre.

SECTION III.

Des Alkalis.

Puis que les alkalis ne sont que les molecules les plus poreuses, pour en bien connétre la nature il ne faut qu'examiner leur figure, leurs pores, & leur grandeur.

Nous pouvons dire icy des alkalis ce que nous avons dit des acides en parlant de leur figure, asc. qu'il en est de tant de sorte, qu'il nous est impossible de les

connoître toutes. La raison en est que leur composition dépend du mouvement des parties de la matiere ætherée. Car puis que ces parties se meuvent de toute sorte de façon, elles peuvent en s'unissant composer des molecules de toute sorte de figure, tant reguliere qu'irreguliere. Si bien que l'esprit humain se trouvant trop borné pour les examiner toutes, & manquant d'ailleurs de moyen pour en venir à bout, se doit contenter de sçavoir qu'il y a des alkalis de toute sorte de figure, sans se mettre en peine de la figure particuliere de chaque alkali particulier.

Il est bon neantmoins de remarquer icy que plusieurs alkalis ont la figure des acides, c. a. que plusieurs alkalis ont des angles aigus à leur superficie. Mais par ce qu'ils n'en ont pas la solidité ils ne produisent pas le même effet. En parlant de la dureté des acides, nous avons insinué qu'elle dépend du petit nombre, ou de la petitesse de leurs pores. Puis donc que les alkalis sont incomparablement plus poreux qu'eux, il faut aussi qu'ils

qu'ils n'ayent que tres peu de dureté en comparaifon des acides. Deforte que fi quelques molecules tiennent de l'acide à caufe de leurs angles aigus, & participent de l'alkali, à caufe du grand nombre & de la grandeur de leurs pores, elles ne fçauroient produire le même effet que produifent les acides, par ce qu'elles n'en ont pas la folidité, & dans certaines rencontres elle n'ont pas l'effet des alkalis, à caufe des angles aigus de leur fuperficie. On appellera ces fortes de molecules *particules acides alkales*.

Les pores des alkalis font auffi differens les uns des autres d'une infinité de manieres, ce qui eft caufe qu'on ne les fçauroit déterminer. De-là vient que ne pouvant pas connétre en détail la ftructure des pores des alkalis, on fe contente de dire, qu'ils ont la grandeur & la figure qu'il faut pour produire un tel effet. Lors qu'il s'agit d'un phénomène, qui en dépend. Ce qui fuffit en pareille rencontre.

Quant à la groffeur des parties alkales, encore que les diverfités, qui font

en elles soient infinies, nous ne laisserons pas de les diviser en fixes & en volatiles, de le maniere que nous avons divisé les acides. Avec cette reserve que les acides fixes s'exhalent par l'action d'un feu vehement, au lieu que les alkalis fixes ne s'exhalent point du tout.

Nous distinguons donc les alkalis en fixes & en volatils, les fixes sont ceux qui subsistent dans le feu, & qui se changent plutôt en verre, que de s'exhaler. Et les volatils sont ceux, qui s'exhalent à une chaleur médiocre, comme p. ex. l'esprit de sel armoniac, l'alkali volatil de corne de cerf.

S E C T I O N I V.

Du Mélange des acides avec les alkalis.

Après avoir traité de l'acide & de l'alkali, il les faut mêler ensemble, pour voir ce qui en doit arriver. Et afin de suivre une methode dont on ne se puisse pas plaindre, nous ne di-
rons

rons rien dans ce chapitre, qui ne fût une suite de ce qui a été dit dans les précédens.

Si l'on considère qu'un pur alkali n'est composé que des molécules les plus poreuses, il faut nécessairement avouer, que beaucoup de matière ætherée se meut dans les pores de ses parties.

De-là il suit qu'afin qu'un corps puisse long tems subsister dans le torrent de la matière ætherée, il faut que les pores, qui sont à la superficie ne soient pas plus grands que ceux, qui sont dans le milieu. La raison en est que si les pores de la superficie n'étoient pas à peu près égaux, les parties de la matière ætherée qui seroient entrées d'un côté, ne pourroient pas sortir de l'autre avec la même liberté qu'elles seroient entrées. C'est pourquoy elles forceroient par leur grande agitation tout ce qui s'opposeroit à leur passage, & par conséquent romproient l'union des parties, dont l'assemblage seroit des pores trop petis pour leur permettre d'y passer. On ne sauroit recourir icy aux parties de la matie-

re ætherée les plus grossières, qui restent à la superficie des corps, en tiendroient les parties liées, en les choquant uniformément avec autant de force, que la matiere ætherée, qui passe au dedans; par ce que toute la partie de la matiere ætherée, qui est moins grossiere que celle qui coule entre les parties des corps, n'entre pas & reste par conséquent à la superficie. Mais d'autant qu'elle a moins de force que celle de dedans, elle est obligée de luy céder & de luy laisser faire en cet endroit toute sorte de degat, en dérangeant toutes les parties de ce corps, & en rompant toute l'union. Deforte que dans cet endroit où les pores seront plus étroits que dans un autre, il ne manquera jamais d'y arriver une dissolution de parties.

Cette dissolution ou ce dérangement des parties arrive ordinairement par le mélange de quelque corps heterogène; dont les parties entrent dans les pores de la superficie, les bouchent, & les rendent par conséquent plus petis. Si bien que la matiere ætherée ne pouvant pas
sortir

fortir par cét endroit, avec la même liberté qu'elle est entrée, force l'obstacle, dérange les parties de ce corps & se fait passage, jusques à ce qu'elle puisse continuer son chemin par tout avec une égale facilité.

Lors que ce mouvement, qui dérange les parties d'un corps est sensible, on le nomme *fermentation*, & le corps par le mélange duquel il arrive s'appelle *ferment*. On distingue cinq especes de fermentation. La premiere est le *bouillonnement*. Il se fait lors que le mélange des corps excite quelques fois un remuement visible des parties, accompagné de petites bulles, & quelque fois des petites bulles d'air simplement. Ces bulles se produisent par le détachement de quelques parties tres-delicates, qui se mélent avec quelques unes des parties de l'air, qui se rencontre toujours entre les parties des liqueurs. Car en se détachant elles écartent les autres parties au travers desquelles elle passent, & font ramasser dans ces endroits assez d'air pour composer une petite bulle, qui

A 7

mont

monte à la superficie de la liqueur par sa légèreté.

La seconde est *l'elevation*, qui se fait lors que par le mélange de certains corps, les corps s'enflent & s'élevent, ou pour parler mieux se rarefient. Ce qui se fait lors que la dissolution n'est pas à la vérité sensible; mais lors que les parties du dissolvant sont figurées de telle manière, qu'elles ne se peuvent pas associer avec les autres sans occuper ensemble plus de place, qu'elles n'en occupoient lors qu'elles étoient separées.

La troisième est le *petillement*. Il se fait lors que les corps mêlés se dissolvent avec une espee de sifflement accompagné de petis sons légers & interrompus. Alors les parties, qui se dérangent, se fléchissent & se courbent par l'action du ferment. Ces parties ainsi courbées font le ressort, & excitent par-là dans l'air tous ces petis mouvemens, qui peuvent produire en nous la sensation du son.

La quatrième est *l'effervescence*, qui se fait à proprement parler, lors que
par

par le mélange des corps il se fait une dissolution de parties, accompagnée de quelque degré de chaleur. Car si la dissolution ne se fait que par un grand effort de la matiere ætherée, le mouvement que les parties en acquièrent devient assez grand, pour exciter en nous la sensation de la chaleur.

La cinquième enfin est *Pexhalaison*, qui se fait lors que le dérangement des parties est accompagné de fumées. Ce qui arrive lors que par le dérangement quelques parties subtiles acquièrent assez de mouvement pour monter visiblement en l'air, pendant que les autres plus grossieres restent dans la masse.

A prés toutes ces reflexions, il ne sera pas fort difficile de voir qu'il doit arriver une fermentation, du mélange des acides avec les alkalis. Car les acides étant pointus & les alkalis poreus, si l'on mêle des acides avec des alkalis, les pointes des acides entreront dans les pores des alkalis, & les rendront par conséquent plus petis. De sorte que la matiere ætherée ne pourra pas sortir dans

cct

cet endroit avec la même facilité qu'elle est entrée. Elle dérangera donc les parties entre lesquelles les pointes des acides ont été receuës, & ce dérangement ou cette fermentation durera jusques à ce que la matiere ætherée puisse passer par tout avec une égale facilité.

De plus, selon que les pores des alkalis seront grands ou petis, les pointes des acides seront aussi en comparaïson des alkalis grandes ou petites, la fermentation sera ou un bouillonnement, au une élévation, un petillement, une effervescence, ou une exhalaison. Quelques fois on remarquera deux de ces especes de fermentations à la fois, comme le petillement & le bouillonnement, l'exhalaison & l'effervescence, &c. quelques fois on en trouvera trois, quelques fois quatre, & quelques fois on les observera toutes. Car selon que les pores des alkalis seront un peu plus ou moins bouchés par les angles des acides, la matiere ætherée remuera avec plus ou moins de force les parties du corps, qui se ferment. Et c'est de ce plus ou de

ce moins d'agitation & de remuement que tirent leur origine toutes les especes de fermentations.

De tout cecy on peut aisément conclure, que la fermentation doit durer, lors qu'elle à une fois commencé, jusques à ce que la matiere ætherée puisse passer sans empêchement par les pores des alkalis, qu'on a mêlés avec des acides. Ce qui se fait lors que les parties ont été tellement dérangées, que sous les pores qu'elles formoient avant leur dérangement ont été détruits, & qu'il s'en est formé d'autres d'une grandeur à peu pres égale. Car dès que les choses ont été mises dans cet état la matiere subtile ne rencontre plus de barriere à son passage. C'est pourquoy elle passe tout droit sans remuer aucune partie du corps, dont elle traverse les pores.

Lors que les parties des alkalis ont été dérangées de la sorte par les acides, elles racquièrent leur premier calme, & se trouvent tellement unies avec eux qu'il en resulte un corps d'une troisième espece, qui n'est n'y acide n'y alkali: mais
qui

qui est un composé de l'un & de l'autre, que nous appellerons un sel. De sorte que les sels ne sont que des corps poreux, dont la superficie est toute hérissée par les pointes des acides, qui s'y sont attachés.

On ne remarque point de propriété dans le sel, qui ne soit une suite de ce que nous venons d'en dire, comme nous le pourrions démontrer si nous traitions icy du sel, de la manière qu'on en doit traiter en physique. Mais puisque nous n'en parlons que comme d'un résultat du mélange des alkalis avec les acides, nous nous contenterons de dire, que comme il y a une diversité presque infinie d'acides & d'alkalis, aussi trouve-on tant de différence entre les sels, qu'il est impossible de les déterminer toutes. Cependant il est bon de remarquer, que la plus part de ces différences dépendent des acides. Car puis que les sels n'agissent sur les corps, que par les pointes des acides, qui se trouvent élevées sur la superficie des alkalis, toute la différence, qui se rencontre entre leurs propriétés

tés

tés dépend, de ces pointes acides, qui agissent tantôt d'une façon & tantôt d'une autre, selon qu'elles sont plus ou moins aiguës, en plus grand ou plus petit nombre, &c.

Il y a neantmoins des sels, qui diffèrent entr'eux par leurs alkalis; comme on le peut voir assez aisément par ce que nous en avons dit cy-dessus. Car si un certain acide se mêle avec un alkali volatil, on ne sçauroit douter qu'il ne résulte de ce mélange un sel, qui sera différent du sel, qui se feroit du mélange de ce même acide avec un alkali fixe. Je dis qu'on n'en sçauroit douter, par ce que les alkalis volatils ont leurs parties incomparablement plus délicates que les alkalis fixes. D'où il suit que les parties des sels en doivent être aussi sans comparaison plus petites, ce qui suffit pour faire une différence considérable entre ces sels.

On pourra fonder une division des sels en fixes & en volatils sur ce que nous venous de dire. Les sels fixes sont ceux, qui ont leurs parties si grossières, qu'elles

les

les ne s'exhalent à aucune chaleur ; comme le sel marin , le vitriol , le sulphétre &c. Et les sels volatils sont ceux , qui s'exhalent à une chaleur médiocre , comme sont le fleurs du sel armoniac.

S E C T I O N V.

Des Soufres.

O n n'a rien dit cy-dessus de la figure, de la structure & de la grandeur des acides & des alkalis , qui ne se doive aussi entendre de la figure, de la structure & de la grandeur des soufres. En effet si l'on considere la chose attentivement on verra sans peine qu'il y a une diversité infinie entre les soufres à raison de leur figure. Car si un soufre a des parties plus branchues qu'un autre , s'il a des parties dont les branches soient plus courtes ou plus longues, ou autrement arrangées qu'un autre , il sera infailliblement different de l'autre , & par conséquent capable de produire de differents effets. Et d'autant qu'il peut être parmy tout cela une infinité

infinité de modifications, il me paroît assez évidemment qu'il peut y avoir une infinité de différences entre les souffres à raison de leur figure.

Il n'y a pas moins de diversités entre les souffres à raison de leur structure, qu'il y en a à raison de leur figure. Car puis que les souffres se font par l'assemblage des parties de la matiere ætherée, ces parties de la matiere ætherée se pouvant assembler d'une infinité de maniere, il est clair qu'il peut être entre les souffres une infinité de variétés à raison de leur structure.

Si d'ailleurs nous envisageons leur grandeur, nous apercevons qu'il n'y a pas moins de différence entr'eux à cet égard, qu'il y en a à raison de leur figure & de leur structure. Car puis que la matiere est divisible à l'infini, il peut être une infinité de différence entre des parties, qui sont plus **grosses** les unes que les autres. Par ce qu'il n'y a point de grandeur qui ne puisse augmenter, sans pourtant acquérir la grandeur d'une autre, qui sera un peu plus grosse qu'elle.

On

On ne ſçauroit donc, quelque tour qu'on puiſſe prendre, placer les ſoufres ſous certains genres, en conſiderant ſimplement leur figure, leur ſtructure, ou leur grandeur. Toutesfois, puis que nous auons reduits les acides & les alkalis ſous deux eſpeces, en les diuiſant en fixes & en volatils, nonobſtant la difference infinie qu'il y a entre leurs parties; nous pourrons bien faire icy la même choſe à l'égard des ſoufres. Et puis qu'il y a des ſoufres, qui ne s'exhalent que tres-difficilement, & qu'il y en a d'autres qui s'exhalent à une chaleur médiocre; il nous ſera bien permis d'appeller les ſoufres, qui ne s'exhalent que par la force d'une chaleur vehemente, des *ſoufres fixes*; & ceux qui s'exhalent à une chaleur médiocre des *ſoufres volatils*.

Les ſoufres fixes ne s'exhalent que tres-difficilement par ce que leurs parties ſont groſſieres, & garnies de longues & groſſes branches. Car alors auſſitôt qu'elles ſont agitées, elles communiquent preſque tout leur mouvement aux parties des corps qui les environnent.

Deſorte

Deforte qu'elles n'en ſçauroient autant acquérir qu'il leur en faut pour s'exhaler, fans une extrême chaleur. Au lieu que les ſoufres volatils ayant leurs parties fort délicates & leurs rameaux tres ſubtils & tres ferrés ſe meuvent avec facilité. C'eſt pourquoy une chaleur mediocre eſt capable de leur donner aſſez d'agitation pour les élever en exhalaifon.

SECTION VI.

Du mélange des Soufres avec les acides & les alkalis.

Après avoir examiné la nature des ſoufres, il ne ſera pas mal à propos de les mélér avec les éléments dont nous connoiſſons la nature, pour voir ce qui en doit arriver.

Puis que les acides ſont des molécules qui ont pluſieurs angles aigus à leur ſurfaces, & que les Soufres ſont des molécules branchues, ſi l'on mêle un acide avec un ſoufre, l'acide doit coaguler le ſoufre. En eſſet lors que l'on
mêle

mêle un acide avec un soufre , l'acide engage sa pointes entre les branches du soufre. Par ce moyen il en lie les parties , & les ramasse de telle sorte qu'elles en perdent peu à peu leur mouvement , & se coagulent. Ainsi l'on peut bien dire en general que *les acides coagulent les soufres.*

Si l'on a bien conceu la nature des alkalis on connétra sans beaucoup de difficulté qu'ils doivent agir sur les soufres d'une maniere toute opposée à celle des acides. Car si les acides coagulent les soufres en embarrassant leurs pointes dans leurs branches , les alkalis , qui sont sans pointes les doivent dissoudre. En effet lors que les alkalis se mêlent avec les soufres , ils en écartent les parties en se plaçant entr'elles. Ils débarrassent donc les unes d'avec les autres , en telle sorte que n'ayant plus tant de liaison , le tout en devient plus liquide. Et ainsi l'on peut bien dire en general que *les alkalis dissolvent les soufres.*

SECTION.

SECTION VII.

Des Phlegmes.

Outre les acides, les alkalis, & les soufres il y a encore des molecules languettes & polies, dont les deux bouts sont à peu près émoussés comme les extremités d'un œuf. Ces parties composent les phlegmes ou les eaux, quand elles sont assemblées en une quantité considerable.

La difference qu'il peut y avoir entre les flegmes à l'égard de leur figure est si peu de chose, qu'elle ne merite pas que nous nous y arrétions. Car comme elles sont toutes languettes & polies, le plus ou le moins, qui se peut rencontrer dans leur figure, n'est pas capable de produire des effets, entre lesquels il y ait beaucoup de difference.

On peut dire la même chose à l'égard de leur grosseur, qui n'est j'amaïs si differente qu'on soit obligé pour cela de les distinguer en fixes, & en volatils. Au contraire parce que leurs parties sont

B

polies

polies & languettes, elles ne s'embarassent s'amais si fort avec les autres principes, que peu de mouvement ne les en débarrasse, & par conséquent que très peu de chaleur ne les élève en vapeurs. De sorte qu'à prendre la chose de cette manière, tous les phlegmes doivent être volatils.

SECTION VIII.

*Du Mélange des phlegmes avec
les acides, les alkalis &
les soufres.*

Puis que les acides sont les molécules les plus solides & les plus anguleuses, tout ce qui leur doit arriver par le mélange des phlegmes est la dissolution. En effet si l'on considère que des parties figurées de telle manière qu'il y a plusieurs angles aigus à leur superficie, lors qu'elles viennent à s'assembler, ne se touchent le plus souvent que par les pointes de leurs angles; il ne sera pas difficile de voir, que se tenant par si peu
de

de chose, peu de force aussi les peut ébranler. Et d'autant que la dissolution d'un corps n'est que le dérangement de ses parties, les phlegmes ayant assez de force pour déranger les parties, les acides les doivent dissoudre.

Outre la dissolution des acides, qui se fait par le mélange des phlegmes, leur force s'affoiblit extrêmement. Ce qui ne se fait pas par la division de leurs angles; mais plutôt parce que les phlegmes, qui tiennent les parties acides éloignées les unes des autres, n'ont pas la même force pour agir sur certains corps, qu'on remarque dans les acides.

Tout ce que nous venons de dire du mélange des phlegmes avec les acides, se doit aussi entendre du mélange des phlegmes avec les alkalis. Car la même raison, qui nous a fait conclure que les phlegmes dissolvent les acides, nous doit faire juger, qu'ils dissolvent les alkalis. Il est vray pourtant que les phlegmes doivent dissoudre les alkalis avec un peu plus de peine, qu'ils ne dissolvent les acides, la raison en est que les alkalis

B 2 étant,

étants seulement des parties poreuses elles se touchent par plus d'endroits que les parties acides. Desorte qu'elles demandent un peu plus de force pour les déranger. Leur dissolution doit aussi diminuer leur activité, par la même raison que la dissolution des acides par le mélange des phlegmes affoiblit leur force. Car si les parties d'eau ne peuvent pas produire le même effet que les parties acides, les mêmes parties d'eau ne sçauroient aussi faire l'office des alkalis.

On peut dire sans difficulté la même chose des sels, par ce que les particules salines ne se tenant les unes aux autres que par les pointes de leurs acides, se peuvent déranger par la moindre force. Si bien que les phlegmes heurtant contre elles, les ébranlent & les separe les unes des autres avec beaucoup de facilité. Les phlegmes doivent aussi affoiblir les sels de la même maniere, qu'ils diminuent la force des acides & des alkalis.

Mais les phlegmes doivent produire sur les soufres un effet tout opposé à celui qu'ils produisent sur les acides, sur
les

les alkalis, & sur les fels. Parce que les souffres ayant leurs parties branchues, leurs branches s'engagent tellement les unes dans les autres, qu'elles ne laissent pas entre elles des interstices ou intervalles assez grands pour donner entrée aux parties des phlegmes. Ainsi les phlegmes ne pouvant pas se fourrer entre les parties des souffres, & d'ailleurs ne pouvant pas separer des parties qui tournent les unes sur les autres, sans se détacher lors qu'il arrive qu'elles sont choquées; au lieu de les dissoudre les doivent tenir plus serrées. Car les parties des phlegmes heurtant de tous côtes les parties des souffres sans les éloigner les unes des autres, & ne pouvant pas entrer dans les pores qu'elles laissent entre elles, les pressent les unes contre les autres, & augmentent en quelque façon leur union. De-là vient que les huiles ne se peuvent pas mêler avec les eaux.

SECTION IX.

De la Terre.

Nous n'avons pas reconnu seulement les acides, les alkalis, les soufres, & les phlegmes, entre les molecules: mais nous y avons trouvé encore une cinquième espece de parties, qui est toute differente des autres. Ces parties sont celles, qui n'ont point d'angles aigus à leur superficie, mais qui l'ont raboteuse & inégale, qui ont moins de pores que les alkalis & sont moins solides que les acides; qui n'ont pas les branches des soufres, ny la figure des phlegmes; en un mot qui n'ont pour tout partage qu'une superficie fort inégale, avec une solidité assez considerable. Et nous les avons appelé *la terre*.

Lors que nous en considerons la figure, la structure & la grandeur, nous n'en pouvons dire que ce que nous avons dit cy dessus de la figure, de la structure, & de la grandeur des acides, des alkalis, & des soufres. Ce qui nous a obligé de
les

les distinguer en fixes & en volatils. Ainsi nous trouvons qu'il peut y avoir des parties de terre assez grossières pour subsister dans le feu, que nous appellerons *terre fixe*, & qu'il y en peut aussi avoir, qui n'y peuvent pas subsister & qui s'exhalent à une chaleur médiocre, & nous les nommerons *terre volatile*.

SECTION X.

Du Mélange de la terre avec les autres éléments.

SI nous faisons reflexion sur la nature des acides, des alkalis, des soufres, des phlegmes, & de la terre, nous verrons qu'il ne doit pas résulter grand chose du mélange de la terre avec les autres. Car elle ne les peut dissoudre, ny les coaguler, ny exciter en eux aucune fermentation. De sorte que tout ce qu'elle opère est de troubler la pureté des autres éléments avec lesquels elle se trouve, & par conséquent d'en diminuer la force.

Cependant comme la plus part des

corps sont composés de plusieurs de nos élémens & quelques fois de tous, la terre n'y est pas entièrement inutile. Puis qu'elle se trouve placée entre les autres élémens, & remplit les interstices qu'ils laissent entr'eux; & rend par ce moyen tout le corps plus massif & plus ferme.

SECTION XI.

De la maniere de connoître les élémens, qui entrent dans la composition des corps particuliers.

C'E n'est rien de sçavoir qu'il y a des acides, des alkalis, des soufres, &c. Il faut sçavoir quels ils sont dans les corps particuliers. On se sert de la Chymie pour venir à cette connoissance; d'autant qu'elle separent les élémens les uns des autres, & qu'elle les recueille autant qu'il est possible dans leur pureté élémentaire.

Elle en vient à bout par le moyen du feu, qui est un dissolvant universel. Le feu.

feu par sa grande subtilité entre dans les pores des corps, & par sa grande agitation en remue les parties, & rompt leur union. Si bien qu'en continuant à les agiter & à les desunir, celles qui sont les plus volatiles se separent des autres & les plus fixes demeurent dans le feu. Après quoy on les separe les unes des autres par le mélange de quelque autre corps, & enfin on les recueille dans leur pureté élémentaire.

Par exemple, si je veux sçavoir de quel principe est composée une plante, j'en prens une quantité assez considerable, je la pile dans un mortier, & sans autre façon je la mets dans une cucurbite. Je place ma cucurbite sur un fourneau & ensuite mets sur la cucurbite un alembic, & au bec de cet alembic je mets un recipient. Je donne le feu comme il faut, qui agissant sur ma cucurbite fait monter en vapeur dans l'alembic, tout ce qu'il y a de volatil dans la plante. Ordinairement si c'est une plante odorante, on trouve quelques gouttes de soufres, qui surnagent l'eau. On appelle ces soufres

B 5

des

des *essences*. Outre ces souffres, qui sont reconnus pour tels non seulement par ce qu'ils s'enflamment facilement quand on les jette au feu; mais par ce que les acides les coagulent & les alkalis les dissolvent. Il y a quelques acides ou quelques alkalis volatils, qui sont dissous dans l'eau. On les reconnoist par le moyen de la fermentation qu'ils excitent ou avec les acides ou avec les alkalis. Car s'ils fermentent avec les alkalis on ne manque point de conclure que ce sont des acides, & s'ils fermentent avec les acides, on conclut que ce sont des alkalis. Ainsi on découvre que dans la plante il y a des phlegmes, des souffres volatils, des acides ou des alkalis volatils.

Après cela pour sçavoir ce qu'il y a de fixe, je prens ce qui est resté au fond de ma cucurbite & je le mets au feu. S'il s'enflamme je conclud de-là que dans la plante il y avoit des souffres fixes, qui n'ont point pu monter par la distillation. En suite je réduis le tout en cendres: & pour sçavoir de quoy sont composées ces cendres, j'en fais une lessive.

L'eau

L'eau dissout tout ce qu'il y a d'acide, d'alkali, & de terre. Je passe ma dissolution par un papier gris, afin de n'avoir que les sels, les acides, ou les alkalis dissous dans l'eau. La terre étant trop grossiere pour passer par les pores du papier, reste dedans, & alors je vois combien de terre entre dans la composition de la plante. Je prens après cela ma dissolution, que je mets sur le feu. Le feu par son activité fait exhaler toute l'eau, & ce qu'il y a de fixe reste au fond de mon vaisseau. Je l'examine & je connois si c'est un alkali en le mêlant avec un acide, ou bien si c'est un acide en le mêlant avec un alkali, par la fermentation qu'il excitera ou avec l'un ou avec l'autre. Que s'il ne fermentoit point du tout ny avec les acides ny avec les alkalis, je concludrois de-là que c'est un sel fixe.

Ainsi je connois tous les élémens, qui entrent dans la composition d'une plante, & comme on peut travailler presque sur tous les corps terrestres, pour entreprendre les élémens; la Chymie est la seule science par laquelle nous pouvons bien

connoître de quoy sont composés les corps.

La plus part des gens n'en tombent pas d'accord, parce qu'ils s'imaginent que le feu en agissant sur les corps en change toutes les parties. Désorte que les divers élémens que nous tirons des corps par le moyen de la Chymie, n'y étoient point tels à leur avis, qu'ils sont lors qu'on les a tiré. Mais j'ay de grandes raisons d'être d'un autre sentiment; qui sont 1. que le feu ne change point les acides en alkalis, ny les alkalis en sulfres. Car encore que le feu par sa grande agitation puisse produire quelque changement dans les parties d'un corps, il est inconcevable cependant qu'il puisse changer les principes en les dépouillant de leur nature pour le revêtir de la nature d'un autre. Ainsi donc quand même il seroit vray que le feu produiroit quelque changement dans les parties des corps sur lesquels on travaille, pour en tirer les élémens; il est certain pourtant que ce qu'on tire d'alkali y étoit sous la forme d'alkali, ce qu'on tire d'acide

d'acide y étoit sous la forme d'acide,
&c.

Mais ce qui m'oblige principalement à estimer que le feu ne produit aucun changement dans les élémens des corps qu'on tire par la Chymie, c'est que si l'on prend de l'esprit de sel, & qu'on le mêle avec l'alkali fixe de tartre, on en fait un véritable sel; & si l'on prend de l'esprit de nitre & qu'on le mêle avec le sel de tartre, on en fait un véritable nitre. Cependant tous ceux qui sçavent travailler en Chymie, n'ignorent pas qu'il faut pousser le feu avec une extrême violence, pour distiller l'esprit de sel & l'esprit de nitre. Ainsi si le feu devoit produire quelque changement dans les élémens qu'on tire des corps par son moyen, ce seroit principalement dans la distillation de l'esprit de sel & de l'esprit de nitre, où il faut qu'il agisse avec toute sa force.

Toutefois l'expérience fait voir qu'il n'y en produit point, & que l'esprit de sel, & l'esprit de nitre, étoient tels dans le sel & dans le nitre, qu'ils sont

lors que le feu les a séparés de l'autre élément, avec lequel ils doivent être mêlés pour constituer le sel & le nitre ; puis qu'on fait un véritable sel & un véritable nitre, en les mêlant avec cet autre élément, qui est le sel de tartre.

On est convaincu en bonne physique que les odeurs ne sont que les parties les plus subtiles, qui se détachent des corps odorans, & qui se répandent dans l'air en forme d'exalaïson. On n'ignore pas aussi que c'est de la différente grandeur & de la différente figure des parties, que dépend toute la diversité des odeurs. Si bien qu'il faut une certaine grandeur & une certaine figure dans ces parties, pour exciter en nous une odeur particulière. Et s'il arrivoit que cette grandeur ou cette figure vinssent à changer par quelque cause que ce soit, l'odeur que ces parties exciteroient après cela en nous, ne seroit plus la même. Mais nous tirons par la Chymie les parties odorantes des corps odoriferens, sans qu'il y ait en elles aucun changement ; puis qu'elles excitent en nous les mêmes odeurs, que les

corps

corps dont elles ont été tirées : témoin l'essence de romarin, de giroffles, de canelle, &c. D'où nous pouvons conclure avec raison, que le feu ne produit pas du changement, dans les élémens qu'on extrait des corps, par le moyen de la Chymie.

Et puis qu'il se rencontre dans les animaux plusieurs liqueurs différentes, qui sont composées de divers élémens, nous nous servirons de la Chymie pour les séparer les uns des autres & pour les examiner séparément, afin de connoître la nature de chacun en particulier. Après quoy on verra avec assez de facilité quels peuvent être leurs usages dans l'économie animale, & quels effets en doivent dépendre.

DISCOURS SECOND.

Du Sang.

Lors que j'enfonce le tranchant d'un
 L'écouteau anatomique dans quelque
 partie extérieure d'un animal vivant, je
 remar-

remarque qu'il sort de la playe que j'ay faite, une liqueur rouge, que je nomme du *sang*.

Je m'imagine qu'il est fort important d'en bien connétre la nature, par ce que je le trouve tellement répandu par tout le corps, qu'il n'y a point de partie, qui n'en soit arrosée. Ce qui m'oblige à en recueillir un peu dans un vaisseau, & pour connétre si ce n'est point quelcun de nos élémens, ou si c'en est un composé, je le mêle premierement avec des acides. Et je trouve qu'ils le coagulent, de telle maniere pourtant qu'ils n'en coagulent qu'une partie, & qu'il en reste une autre fort liquide & transparente, que nous appellons, la *serosité*. En second lieu je prends la *serosité* & je la mêle avec des acides: & je trouve qu'il se fait par ce mélange une petite fermentation.

De là je conclus qu'il y a dans le sang beaucoup de soufre & quelque alkali; que les soufres sont ce qui a été coagulé par les acides; & que les alkalis sont ce qui fermente avec les acides.

dés, que nous avons mêlé avec la serosité.

Je ne me contente pas de cela, je prens des alkalis & je les mêle avec le sang, pour confirmer par quelque nouvelle expérience ce que je soupçonne. Et il arrive que le sang se dissout extrêmement par ce mélange. Et comme je connois que l'effet des alkalis sur les sourses est la dissolution, je me confirme encore d'avantage dans l'opinion où suis, que dans le sang il y a beaucoup de soufre.

La petite fermentation que les acides ont excitée dans la serosité, me fait penser qu'il y a dans la serosité quelque chose de plus, que des alkalis; & par consequent, qu'il y a dans tout le sang quelque autre principe, avec les alkalis & les sourses. Pour sçavoir donc la verité de la chose je prens une quantité assez considerable de sang: je la mets dans une cucurbite, je place ma cucurbite sur un fourneau pour faire distiller quelque chose au sable. J'adapte un chapiteau sur ma cucurbite, & au bec de mon chapiteau je mets un recipient. J'ay soix
de

de bien luter les jointures, & je donne mon feu au commencement tres-petit, & l'augmentant dans la suite peu à peu je fais desécher tout doucement le sang, que j'ay mis dans ma cucurbite.

Pendant que le sang se deséche de la sorte, il monte quelques vapeurs dans l'alembic, qui venant à se rassembler sur sa superficie concave, coule en gouttes d'eau par son bec dans le recipient. Je prens cette eau, & je l'examine en en mettant sur la langue. Une petite saveur qu'elle y excite, me fait juger qu'elle n'est pas un phlegme tout pur, je mêle des alkalis avec elle, & je n'y remarque aucune fermentation. Ce qui me fait penser que ce qu'il y a dans cette eau n'est pas acide. En suite j'y mêle des acides, & je connois par la légère fermentation qui arrive de ce mélange, que ce sont des parties alkalines extrêmement volatiles, mêlées avec beaucoup de phlegme.

Je retire après cela ce qui s'est deséché dans ma cucurbite, & je le mets dans une retorte que je place sur un fourneau

neau-propre pour cela. Je donne le feu par degrés, & il sort de ma retorte une huile puante, qui est la partie sulfureuse du sang. Avec l'huile puante il sort une grande quantité de parties blanchâtres, qui s'attachent au col de la cornue, & à la superficie concave du recipient, comme si c'étoit une Gelée tres delicate.

J'examine l'huile puante par le mélange des acides & des alkalis. Les acides la coagulent, les alkalis la liquent, ce qui ne me permet pas de douter que ce ne soit un véritable soufre. Je fais la même chose avec les parties blanchâtres, que je racle du col de la cornue & des parois du recipient. Et j'apprens par la grande fermentation qu'elles font avec les acides, que ce n'est qu'un alkali, qui étant monté à une chaleur mediocre, est fort volatil.

J'ay donc trois principes volatils, qui composent le sang, à savoir une quantité de phlegme tres-considerable, beaucoup de soufre volatil, & encore plus d'alkali volatil. Pour connétre à present

sent ce qui est resté au fond de la cornüe je le mets dans un creuset & je le fais calciner au feu de rouë. Il y a quelque petite chose, qui s'exhale encore. Et enfin après que le tout a été bien calciné, j'en fais une lessive, que je filtre. Je fais évaporer une partie de l'eau, qui compose la lessive. Je mets le reste dans un lieu frais, & il se cristallise quelque chose autour de mon vaisseau, en forme de sel.

Je prens ce sel & je le mêle avec des alkalis & des acides. Les alkalis ne le remuent point, mais les acides y excitent une fermentation, moindre pourtant que celle qu'ils font avec l'alkali volatil du sang. Ce qui me fait juger que c'est un alkali-fixe, avec lequel il y a peut-être quelque acide mêlé.

J'apperçois ensuite, qu'il est resté quelque terrestrisé dans le papier par où j'ay filtré la lessive, de la quelle j'ay retiré l'alkali fixe. Si bien qu'après avoir tout examiné je trouve que le sang est un composé d'alkali volatil, d'alkali fixe, de soufre volatil, de phlegme, de terre,

&

& peut-être de quelque peu d'acide mêlé avec l'alkali fixe. En telle sorte qu'il abonde plus en soufre, en alkali volatil, & en phlegme, qu'en tout autre principe. Car il y a peu de sel fixe & presque point de terrestréité.

On peut comprendre par-là avec assez de facilité la raison pourquoy l'on voit en se servant du microscope plusieurs petits globules rouges qui nagent dans une liqueur cristalline dans le sang, renfermé dans de petits tuyaux de verre. Les souffres qui ont plus de disposition à se tenir unis les uns avec les autres, à cause que leurs branches s'embarassent, nagent dans une liqueur composée de phlegmes & d'alkalis. Les phlegmes par leur mouvement pressent ces parties branchües les unes contre les autres, & les obligent à former de petits globules sulphurés, de la même maniere que l'air réduit les gouttes d'eau à la rondeur. Et les alkalis entretiennent la petitesse de ces globules, & obligent les parties sulphureuses du sang à s'assembler seulement en petit nombre, en les tenant séparées les unes des autres. On

On voit aussi la raison pourquoy les grumaux de sang, après avoir été lavés dans de l'eau froide, se trouvent tous fibreux. Car l'eau froide dissout les alkalis & les emporte. Ensuite elle assemble les soufres, qui s'affaissent au fond du vaisseau comme une matiere glaireuse & composée de petites fibres à peu près comme la glu.

C'est aussi pour la même raison que lors qu'on recueille le sang dans de l'eau chaude aussi-tôt qu'il sort de la vène, qu'il se ramasse autour des vergettes qu'on met tremper dedans, une substance mucilagineuse & glaireuse. Car les alkalis se répandent par toute l'eau avec les soufres, & heurtent ensemble contre la superficie des vergettes. Les alkalis ne s'y attachent point parce qu'il n'ont pas leurs parties propres, pour cela: mais les soufres insinuent dans les pores du bois, qui se sont ouverts par la chaleur de l'eau, les extremités de leurs branches. Desorte que s'y trouvant engagées elles y restent attachées, & les autres parties sulfureuses du sang, qui

qui nagent dans l'eau s'attachent aux premières, si bien qu'enfin lors que l'eau est devenue froide, on trouve les fongues du sang sur la superficie des vergettes, comme une glaire ou comme un mucilage.

DISCOURS TROISIEME.

Des Glandes.

Lors qu'on suit les artères & les veines on trouve qu'un grand nombre de leurs rameaux vont aboutir à de certains corps ronds, envelopés d'une tunique tres-deliée, & desquels sort un canal, d'où coule une liqueur toute différente du sang.

Les Anatomistes appellent ces corps ronds *des glandes*. On y remarque trois choses considerables. La premiere que chaque glande reçoit un rameau d'artère, qui luy apporte du sang; & qu'il en part un rameau de veine, qui le rapporte. La deuxieme, qu'il sort un canal de chaque glande d'où coule une liqueur différente du

du sang. Et la troisième que la composition des glandes est de deux sortes. Les unes ne sont qu'un tas de petits vaisseaux entortillés qui se réunissant font le canal par où coule une liqueur particulière. Et les autres ne sont qu'un assemblage de petites vésicules. En quelques endroits ces vésicules sont angulaires, & il se trouve une communication entre leur cavité; si bien qu'elles aboutissent toutes à deux ou trois, dont la prolongation fait le canal, d'où coule la liqueur différente du sang. Et en quelques autres ce sont des vésicules séparées, qui envoient chacune en particulier un petit canal. Nous appellerons des *glandes vasculaires*, celles qui ne sont qu'un tas de vaisseaux entortillés; & nous nommerons *les glandes vésiculaires*, celles qui ne sont composées que d'un amas de vésicules.

Si l'on raisonne sur ces trois choses on découvrira assez aisément la nature des glandes. Les artères apportent du sang, qui après avoir arrosé les vaisseaux ou les vésicules des glandes, retourne par les
vénés,

vénés, qui en sortent. Ensuite les glandes ne sont composées que de petits vaisseaux ou de petites vésicules, remplies d'une liqueur différente du sang. Mais parce que nous n'avons découvert jusqu'icy aucun vaisseau, qui apporte quelque chose à la glande, que des artères qui y apportent du sang, nous pouvons bien penser que cette liqueur est une certaine portion du sang artériel, qui en a été séparée par les vaisseaux ou par les vésicules, & qui a été recueillie dans leur cavité, d'où vient que cette liqueur coule toujours de la glande par le petit canal qui en sort, & que nous appellerons *canal excrétoire*.

La différence qui est entre cette liqueur & le sang, ne nous doit pas empêcher d'entrer dans ce sentiment. Car puisque le sang est composé de principes hétérogénés, une certaine portion d'un ou de plusieurs de ces principes, se peut séparer du sang & se recueillir dans la cavité des vaisseaux ou des vésicules des glandes. Et parce que les principes du sang ne s'y rencontrent pas soit dans le

C nombre

nombre soit dans la proportion qu'il faut, pour faire du sang, la liqueur, qui résulte de cet assemblage, doit être une liqueur toute différente du sang.

Ainsi la liqueur qui découle des glandes par leurs canaux excrétoires doit venir du sang. Mais ce qui nous confirme encore d'avantage dans ce sentiment, c'est qu'on ne sçauroit rien retirer de cette liqueur par la Chymie, qu'on ne retire du sang. Ce qui est une marque assez évidente que cette liqueur, n'est autre chose qu'on assemblage de certains principes, qui ont été séparés du sang par le moyen de la glande.

Quant à la liqueur qu'une glande sépare du sang, on observe qu'elle est toujours la même. Cependant il ne faudroit pas pour cela s'imaginer que toutes les glandes séparent une même liqueur. L'expérience nous fait voir des différences tres-considérables entre les liqueurs qui sortent de diverses glandes. Ce qui montre assez que la plus part du tems diverses glandes séparent divers principes de la masse du sang.

Mais

Mais comme cela ne satisfait pas entièrement l'esprit, il ne fera peut-être pas mal à propos de rechercher la manière de laquelle les glandes séparent du sang les liqueurs qui en découlent. Pour réussir dans cette recherche je remarque que les artères apportent du sang dans le corps de la glande, que le sang est un composé de parties heterogénées, que quelques-unes de ces parties heterogénées sortent de la cavité des artères & se ramassent dans la cavité des vaisseaux ou des vesicules, qui composent la glande. D'où je conclus qu'il y a des passages de la cavité des artères jusques dans la cavité des vaisseaux ou des vesicules des glandes, & des passages tels, aucun autre principe du sang n'y peut servir, que ceux qui sont absolument nécessaires pour composer la liqueur, qui découle de chaque glande en particulier. On appellera ces sortes de trous ou de passages, *des pores*.

A fin que la chose se fasse ainsi, il faut que ces pores soient si proportionnés à la grandeur & à la figure des parties, qui

se séparent du sang, pour se recueillir dans les vaisseaux ou dans les vesicules des glandes, que des parties d'une autre grandeur & d'une autre figure n'y puissent point passer. Car alors le sang venant à couler dans les artères, qui sont répandues dans la substance des vaisseaux ou des vesicules des glandes, celles de ses parties, qui peuvent passer par les pores, qui vont à leurs cavités, s'y engagent. Et parce que le sang continue à se mouvoir dans les artères, les parties qui se sont engagées dans les pores par où elles peuvent passer y sont poussées; & étant suivies par d'autres auxquelles il arrive la même chose, elles se trouvent enfin poussées jusques dans la cavité des vaisseaux ou des vesicules des glandes. Là elles se mêlent avec plusieurs autres, qui y sont venues de la même façon, & composent avec elles la liqueur, qui sort de la glande par son canal excrétaire.

Mais parce que la liqueur qui découle d'une glande est composée de parties hétérogénées, il faut que les pores de chaque artère ne soient pas tous semblables.

Si

Si bien que selon que la liqueur d'une glande sera composée de souchres, d'alkalis ou de phlegmes, il y aura à proportion dans les artères de cette glande des pores propres à laisser passer des alkalis, des souchres ou des phlegmes.

Nous pouvons même assurer, que non seulement les pores des artères des glandes ne sont pas tous semblables entr'eux, mais aussi que ceux des artères d'une glande sont quelques fois entièrement différens de ceux des artères d'une autre. La raison en est qu'il sort quelque fois d'une glande une liqueur entièrement différente de celle, qui découle d'une autre.

Après cela il faut observer qu'il y a des glandes qui se rencontrent seules sans être attachées à aucune autre. On les nomme *des glandes conglobées*, parce qu'on les considère comme de petis globes, qui séparent du sang une liqueur. Mais lors qu'il y en a un assemblage & quelles sont toutes enveloppées dans une tunique, & que tous leurs vaisseaux excrétoires se réunissent en un, & com-

posent ainsi un canal par-où coule la liqueur qu'elles ont toutes d'un commun accord séparée du sang, on les appelle *des glandes conglomérées*.

La plus grande partie des glandes conglomérées sont vasculaires, & la plus part des conglobées sont vésiculaires. Comme le pourront voir ceux qui se donneront la peine d'en faire la recherche. Et quelques fois il y a des glandes conglobées qui sont vasculaires dans quelques animaux & vésiculaires dans d'autres.

DISCOURS QUATRIEME.

Des Nerfs.

LA superficie du cerveau & du cervelet, aussi bien que le milieu de la moëlle de l'épine du dos, ne se trouvent composées que d'un amas de petis corps ronds. On remarque qu'ils reçoivent des artères, qu'ils envoient des vénes, & qu'il en sort une petite fibre blanche.

Les artères leur apportent le sang.

Après

Après qu'il les a arrosés il s'en retourne par les vènes. Mais comme il ne se trouve pas dans les vènes avec les mêmes qualités qu'il avoit dans les artères, nous pouvons bien conjecturer qu'il a la flé quelque chose dans ces corps ronds, qui cause tout ce changement.

En effet ce changement ne survient au sang, que par l'addition de quelque nouvelle matière, ou par la perte de quelques unes de ses parties. On verra assez aisément qu'il ne se fait point par l'addition de quelque nouvelle matière, si l'on considère que ces petis corps ronds ne reçoivent rien que des artères. Car s'ils faisoient ce changement dans le sang en luy communiquant quelque nouvelle liqueur, ils la recevroient d'ailleurs. La raison en est que le sang passe continuellement par ces corps ronds, & qu'il se change aussi continuellement. Ainsi il faudroit qu'ils luy communiquassent sans cesse cette liqueur. Ce qui ne se pourroit pas faire s'ils ne la recevoient de quelque source inépuisable. Puis donc qu'on ne connoit point cette source, on

Peut penser avec raison, que ce changement n'arrive point au sang par l'addition de quelque nouvelle matière.

Il faut donc qu'il luy arrive par la perte de quelques unes de ses parties. Et parce que ce changement est sensible, il ne se peut faire que par la perte d'un nombre tres-considérable de ses parties; lesquelles ne pouvant pas rester dans les corps ronds à cause qu'elles se détachent sans cesse du sang, doivent en sortir par quelque endroit pour être portées ailleurs.

Lors qu'on examine bien ces corps ronds on ne trouve rien dans chacun que des artères, des vènes, & une petite fibre blanche. Les parties qui se séparent du sang ne s'en vont pas par l'artère, puis que c'est par l'artère que le sang vient aux corps ronds; elles ne s'en vont pas aussi par la vène; car si cela étoit il n'y auroit point de différence entre le sang de l'artère & celui de la vène. Il reste donc qu'elles s'en aillent par la petite fibre blanche. Et ainsi nous trouvons que la superficie du cerveau n'est compo-

composée que de petites glandes, qui reçoivent le sang des artères, qui le renvoyent par les veines, & qui ont leurs canaux excrétoires, desquels coule la liqueur qu'elles ont séparée du sang.

On observe deux sortes de substance dans le cerveau, le cervelet, & la moëlle de l'épine. La première est cette substance glanduleuse; qui se rencontrant à la superficie du cerveau & du cervelet, en est appelée la *substance corticale*. Dans la moëlle de l'épine elle se trouve au milieu, enveloppée de l'autre substance. Et l'autre qui est une substance blanche, plus ferme que l'autre, n'est que l'assemblage des vaisseaux excrétoires de la substance glanduleuse. On la nomme dans le cerveau & le cervelet le *corps calleux*, ou la *substance moëlleuse*. Et dans l'épine du dos elle n'a point de nom.

Les vaisseaux, qui composent le corps calleux du cerveau & du cervelet, s'y trouvent tellement entrelassés, qu'il ressemblent à une rets. On n'a pas encore pu bien découvrir s'ils s'anastomo-

fent , ou si la rets se fait simplement de ce qu'ils passent les uns sur les autres.

Enfin ils se recueillent en petits paquets , qui se trouvent renfermés dans des gaines membraneuses. A mesure qu'ils avancent dans le corps de l'animal ils se divisent en plusieurs petits rameaux , & se répandent de cette façon par tout. Desorte qu'il y a tres-peu de parties dans le corps d'un animal , qui n'en reçoive sa part. Ces paquets de vaisseaux excrétoires des glandes du cerveau , du cer-velet , & de l'épine s'appellent *les nerfs*.

Dans les nerfs les vaisseaux excrétoires dont ils sont composés , n'ont point de communication ; on ne remarque pas même qu'ils s'entrelassent. Mais ils s'étendent en long , couchés les uns sur les autres , comme s'ils étoient des petits paquets de cordelettes.

Je dis que cela arrive dans les nerfs , pour faire observer , que la chose va autrement dans de certaines tumeurs attachées aux nerfs , qu'on nomme des *corps olivaires* , ou des *ganglions*. Car ces corps olivaires ne se forment que par l'entrelassement
des

des vaisseaux nerveux. De même que le fil dont une fronde est composée, semble occuper plus de place dans le corps de la fronde où l'on met la pierre, que dans les cordons, qui en sortent de part & d'autre.

Plusieurs nerfs s'assemblent en divers endroits du corps de l'animal, & s'entrelacent tellement les uns avec les autres, que les Anatomistes ont appelé ces assemblages des *plexus*. Ensuite ils sortent des plexus, & se répandent tout autour.

Lors que plusieurs nerfs s'assemblent en un, il faut bien prendre garde que les vaisseaux dont ils sont composés ne s'anastomosent point, & que l'anastomose ne se trouve que dans leur enveloppe. Et lors qu'un nerf se divise en plusieurs rameaux, ce ne sont point les vaisseaux en particulier qui se divisent en plusieurs, mais la division se rencontre seulement dans leur enveloppe, & les vaisseaux qui étoient dans un paquet, se trouvent dans plusieurs.

Enfin l'usage des nerfs est de distri-

buer la liqueur qui coule dans les fibres, à toutes les parties où ils vont aboutir. Pour cette liqueur, elle ne peut qu'être composée des plus subtiles & des plus volatiles parties du sang. On la considère comme un vent tres-subtil, qui passe par les fibres des nerfs, & ce n'est pas sans raison. Car puis qu'elle échappe à nos yeux, & que les meilleurs microscopes ne sont pas capables de nous la faire voir, nous pouvons bien penser qu'elle est la plus subtile de toutes les liqueurs, qui se séparent du sang dans les glandes du corps d'un animal. On appelle cette liqueur *les esprits animaux* à cause de leur grande subtilité, & parce que ce sont eux, qui font l'ame, qui fait vivre les animaux.

Encore qu'on ne puisse point recueillir de cette liqueur pour en examiner la nature, par son mélange avec les acides & les alkalis, ne nous laisserons pas de penser que l'alkali volatil prédomine en elle, avec un soufre extrêmement volatil. La raison en est que tous les alkalis volatils pris intérieurement augmentent les esprits

esprits animaux, les soufres volatils font presque la même chose, & il n'y a rien qui augmente si fort la quantité que les alkalis volatils sulphurés; comme sont tous les alkalis volatils aromatisés.

L'effet des alkalis sur les soufres, nous confirme dans ce sentiment. Car les alkalis dissolvent les soufres en écartant leurs parties les unes des autres, & empêchent par ce moyen que leurs branches ne s'accrochent. Cela est cause que les interstices ou intervals des branches sont remplis de matière aëthérée, aussi bien que les pores qui restent entre les soufres & les alkalis; qui se trouvant plus grands que si la liqueur étoit simplement alkaline ou sulfureuse, contiennent aussi entr'eux beaucoup plus de matière aëthérée. Et d'autant que comme cette matière aëthérée est dans une grande agitation elle meut avec beaucoup de force toutes les parties de cette liqueur, ce qui ne contribue pas peu à son activité & à sa subtilité.

DISCOURS CINQUIEME.

Des Muscles.

Lors qu'on suit les nerfs & les artères, on trouve que la plus part de leurs rameaux se vont perdre dans des corps charnus, qui sont couverts d'une membrane tres-déliée; & qu'on appelle *des muscles*.

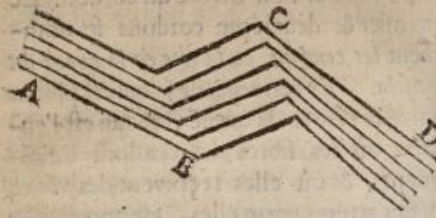
Trois sortes de parties entrent dans leur composition, 1. on y découvre beaucoup d'artères & de vènes, 2. des nerfs & enfin des petites fibres qui ne sont ny artères, ny vènes, ny nerfs; mais qui sont des certains petis filets longs, tres-déliés, & cependant tres-forts.

La manière dont elles sont arrangées dans les muscles, a quelque chose de fort remarquable. D'abord on les trouve toutes ramassées, & alors elles ressemblent à un cordon. Ensuite elles s'éloignent les unes des autres, & reçoivent entr'elles diverses branches d'artères & de vènes. Enfin elles se ramassent.

sent toutes & font encore un cordon. Le premier & deuxième cordons se nomment *les tendons, ou la tête & la queue du muscle*. Et cette partie, qui est placée entre la tête & la queue, & qui est l'endroit où les fibres des tendons s'éloignent, & où elles reçoivent des veines & des artères entre elles, est appelée le *ventre du muscle*.

Ces fibres sont toutes parallèles & dans les tendons & dans le ventre; dans les tendons elles sont plus longues les unes que les autres, & dans le ventre elles ont toutes la même longueur. Elles sont par leur arrangement un parallélograme obliquangle dans le ventre du muscle. Et elles se trouvent si fort pressées les unes contre les autres dans les tendons, qu'ils ressemblent à deux cordons, qui tiennent le parallélograme obliquangle par ses côtes opposées. Comme on le peut voir dans cette figure, A. B.

repre



represente un tendon ou la tête du muscle, B C le ventre, & C D l'autre tendon ou la queue.

Les artères & les vènes, qui se répandent dans le muscle, ne se trouvent que dans son ventre, si l'on en trouve quelque fois dans les tendons, elles y sont en si petite quantité, que cela ne mérite pas qu'on y fasse quelque attention. Ainsi les tendons ne sont que l'assemblage des fibres toutes pures, que nous nommerons pour cela *les fibres tendineuses*; au lieu que les interstices, qui sont entre elles dans le ventre du muscle, sont tous remplis de vènes & d'artères.

De-là vient la différence qu'on remarque entre la couleur des tendons & celle

celle du ventre des muscles. Les tendons sont bruns; & le ventre est rouge. Et c'est cette partie des animaux composée de fibres tendineuses & de veines & d'artères, qu'on appelle *la chair*.

Il ne faut donc pas s'imaginer que la chair soit rouge d'elle-même, non plus qu'il ne faut pas croire qu'un verre plein de vin rouge, soit rouge de luy-même. Mais plutôt comme le verre paroît rouge à cause que la liqueur qu'il y a dedans est de cette couleur, de même aussi la chair & toutes les autres parties du corps d'un animal, n'est rouge que par la rougeur du sang qui est contenu dans les veines & dans les artères de ces sortes de parties.

Cette vérité se démontre par une expérience qui la rend incontestable. C'est que si l'on fait des injections d'eau chaude par les artères, qui répandent leurs branches dans les chairs; après qu'on a réitéré plusieurs fois l'injection, la chair devient de la couleur des tendons.

Les muscles ne sont pas seulement composés d'artères, de veines & de fibres

fibres tendineuses, les nerfs constituent encore une de leurs parties. Ils se promettent premièrement sur leur tunique, & la percent. Dès qu'ils l'ont percée, ils se divisent en rameaux très-déliés, qui vont anastomoser avec les fibres tendineuses. Quelques fois les nerfs entrent dans les tendons, & quelques fois dans le ventre des muscles. Puis en quelque part qu'ils entrent on trouve toujours que les extrémités de ses branches vont aboutir aux fibres tendineuses.

Toutes ces fibres tendineuses ont une cavité qui les perce; comme une Serbatane. A la vérité cette cavité ne se peut par voir à l'oeuil, mais on a une expérience, qui en fait assez voir la nécessité, pour n'être pas contredite par ceux qui se payent de raison. L'expérience est que toutes les fois qu'un muscle agit, ses fibres se raccourcissent considérablement, & se grossissent en même temps. Cependant nous ne saurions concevoir de quelle manière des fibres flexibles se peuvent grossir & raccourcir en même tems, que

que par le moyen de quelque liqueur, qui remplit une cavité, qui les perce d'un bout jusques à l'autre.

Après cela il ne sera pas extrêmement difficile de voir, comment doivent jouer toutes ces choses. Chaque fibre tendineuse reçoit une branelle de nerf; & chaque branche de nerf verse des esprits animaux dans la cavité de chaque fibre tendineuse. Les esprits animaux sont les parties du sang les plus subtiles & les plus agitées. Lors qu'ils sont entrés dans la cavité des fibres tendineuses, ils les gonflent, & les racourcissent. De la même façon que l'air qu'on souffle dans un boyau, le goulle, & le racourcit en même tems.

Si nous considérons ensuite que le ventre du muscle est tout farci d'artères & de vènes, nous avouërons que les fibres tendineuses ne scauroient se gonfler sans diminuer la cavité des artères & des vènes. D'où il suit que le sang en est chassé. C'est pourquoy il arrive que dans certains animaux les muscles blanchissent toutes les fois que les esprits animaux

maux en grossissent les fibres tendineuses.

Si l'on prend garde enfin que lors que le sang croupit dans les artères & dans les veines, les fibres tendineuses ne reçoivent pas assez de mouvement des esprits animaux, pour chasser ce sang qui croupit entr'elles. D'où il suit qu'en pareille rencontre elles ne sçauroient grossir, ny devenir plus courtes.

D'où nous pouvons conclure, qu'il y a deux choses absolument nécessaires pour le gonflement des fibres tendineuses des muscles. La première est que les esprits animaux doivent avoir leurs cours libre par le nerf qui s'en va au muscle. Car puis que les fibres tendineuses ne se gonflent que par eux, il est clair que si leur cours est tellement interrompu qu'ils ne puissent point influer dans leur cavité elles ne sçauroient grossir. L'expérience le confirme en ce que si l'on coupe ou si l'on serre un nerf avec un fillet, le muscle qui en reçoit des rameaux se flétrit, & quoy qu'on fasse ses fibres ne grossissent point.

La

La seconde chose nécessaire pour le gonflement des fibres, est le cours libre du sang par les artères & les vènes des muscles. Car puis que les fibres tendineuses ne se peuvent pas gonfler sans étresir les artères & les vènes, & que les artères & les vènes ne se peuvent pas étresir sans se vider du sang qui les remplit, il est visible que si le sang y croupit, il empêchera les fibres tendineuses de s'enfler.

Cela est si vray que si l'on prend un animal vivant, & qu'on lie l'aorte quatre doigts au dessous du cœur, il devient paralytique, depuis la ligature jusqu'aux extrémités des pieds.

Lors que les fibres d'un muscle sont enflées par les esprits animaux, il y a deux forces qui concourent à les remettre dans leur premier état. La première est le ressort que font ces fibres. Car puis que leurs pores acquièrent une autre disposition par leur gonflement, la matière athérée qui y passe incessamment fait effort pour les remettre dans leur état précédent. La seconde est l'effort du sang.

sang artériel qui étant poussé par le cœur avec vigueur, renfle les artères & les vènes, & en même temps resserre les fibres tendineuses. Et comme les artères se desemplissent de sang lors qu'elles sont serrées par le gonflement des fibres; aussi les fibres se desemplissent d'esprits animaux, lors qu'elles sont remises dans leur état ordinaire, tant par la force du sang artériel, que par celle de leur ressort.

Au reste, les tendons des muscles sont ordinairement attachés à quelque cartilage ou à quelque os. Ce qui est cause que le racourcissement des fibres tendineuses fait mouvoir la partie à laquelle les tendons sont attachés. On remarquera encore, que l'un des tendons tient à une partie immobile, & l'autre à une partie mobile, d'où il suit que quand le muscle se racourcit, la partie mobile est tirée vers l'immobile.

Mais d'autant qu'il n'y a presque point de mouvement dans une partie qui n'ait son mouvement opposé, aussi il n'y a presque point de muscle, qui n'ait son

son muscle opposé. Ces muscles qui servent de la sorte à faire des mouvemens opposés sont appelés *antagonistes*.

Il faut prendre garde à l'égard des muscles antagonistes, que quand l'un se raccourcit l'autre s'étend. Car puis que leur action est opposée, & que celle de l'un ne sçauroit subsister en même tems que celle de l'autre; le raccourcissement du muscle qui agit, doit produire l'allongement de son antagoniste.

Mais parce que le raccourcissement d'un muscle, tire les fibres de son antagoniste au de-là de leur longueur ordinaire, elles doivent faire le ressort. C'est pour cette raison que l'action d'un muscle, qui a été allongé par le raccourcissement de son antagoniste, se fait avec assez de facilité. Car les fibres tendineuses se peuvent facilement raccourcir toutes allongées qu'elles sont, pour peu qu'il y ait d'esprits animaux, qui influent dans leur cavité, parce que la force des esprits est augmentée par celle du ressort de la fibre.

DISCOURS

DISCOURS SIXIEME.

Des Cartilages, des os, & des membranes.

ON trouve dans le corps d'un animal plusieurs parties, qui semblent participer de la nature des os & de la nature des tendons, en ce qu'elles ne sont pas du tout si dures que ceux-là, & qu'elles sont moins molles que ceux-cy. On les nomme *les cartilages*.

La première chose qui me fait conjecturer que les cartilages ne sont qu'un composé de fibres tendineuses qui se sont durcies en se remplissant d'alkalis volatils, c'est qu'il n'y a point de cartilage, dans lequel ne se perdent plusieurs fibres tendineuses. Ce qui rend ma conjecture vray-semblable, c'est qu'on voit à l'œil, que la substance des cartilages n'est qu'un amas de fibres. Et ce qui met la chose hors de doute, c'est que dans les jeunes animaux plusieurs parties qui étoient tendineuses deviennent à la longue cartilagineuses ;

lagineuses ; & qu'on observe souvent dans les vieux animaux que certains tendons se sont changés en cartilages.

Comme les tendons se changent (à la longue) en cartilages, les cartilages se changent aussi en os. Si nous avons donc conclû que les cartilages n'étoient qu'un composé de fibres tendineuses, de ce que les tendons se changent quelques fois en cartilages ; nous sommes obligés par la même raison de juger, que les os ne sont composés que de fibres tendineuses, qui après s'être durcies à devenir cartilages, se durcissent ensuite jusques à constituer les os.

Les observations qu'on fait sur les os des fœtus montrent à l'œil cette vérité. En effet on y observe quantité de fibres tendineuses ; & particulièrement dans le crane. Il paroît dans le commencement comme s'il n'étoit qu'une membrane, composée de fibres tendineuses. Il devient ensuite cartilagineux. Et enfin il se change entièrement en os. Après quoy on ne sçauroit douter que les os ne soient un amas de fibres tendineuses, qui

D se

se sont durcies de telle sorte, qu'elles ont acquis la fermeté des os.

Les fibres tendineuses se durcissent en se remplissant à la longue d'alkalis volatils. Les fibres des nerfs versent dans leur cavité des esprits animaux. Ce qu'il y a de plus subtil s'échappe par les pores, & le plus grossier y reste. Si bien que d'abord ces fibres se trouvent remplies d'alkalis volatils & de soufres volatils. Tandis qu'il y a des soufres elles paroissent sous la forme de cartilage; mais dès que les soufres se sont consumés soit à la nourriture des fibres, soit en s'échappant par les pores, soit en se brisant, elles paroissent sous la forme des os.

De-là vient qu'il n'y a point de parties dans tout le corps d'un animal, desquelles on tire tant d'alkali volatil, que des os.

Enfin on remarque, que les os sont tous couvers d'une membrane qu'on nomme le *perioste*. Cette membrane se trouve si fort attachée aux os, qu'en certains endroits il est impossible de l'en séparer, qu'en la coupant, ou en la déchirant.

Lors

Lors qu'on l'examine de près on trouve trois sortes de parties, qui entrent dans sa composition ; sçavoir beaucoup de fibres tendineuses , plusieurs branches de nerfs , & quelques artères & quelques vènes. Si bien qu'après avoir tout considéré on trouve, que le periofte n'est qu'un tissu de fibres tendineuses de l'os , de quelques nerfs , & de quelques vènes & quelques artères.

Et parce que toutes les autres membranes ont de la communication avec les os ou avec les tendons des muscles , & qu'elles ont des fibres tendineuses , des nerfs , des artères , & des vènes , nous estimons que toutes les membranes qu'on observe dans le corps animé ne sont qu'un tissu de fibres tendineuses , d'artères , de vènes & de nerfs.

DISCOURS SEPTIEME.

*Des Vaisseaux Lymphatiques &
de la Lymphe.*

ON a trouvé que de toutes les parties d'un animal partent certains petits vaisseaux, que les Anatomistes appellent *lymphatiques*, à cause qu'ils sont pleins d'une liqueur claire & transparente, qu'on nomme *la lymphe*.

Les membranes, qui les composent, sont si délicées, qu'ils sont invisibles lors qu'ils ne sont pas remplis. Ils s'anastomofont les uns avec les autres, & composent ainsi des troncs assez gros, qui se vont insérer dans les veines.

Ceux qui viennent de la tête & du cou s'insèrent dans les sous-clavières ou dans les jugulaires. Et la plus part de ceux qui tirent leur origine des parties inférieures, & des viscères du bas ventre, se vont rendre dans une citerne, placée sur les vertèbres des lombes, d'où il sort un canal qui après avoir rampé sur les vertèbres du thorax, se va décharger

charger de la lymphe dans la vaine sous-clavière.

Cette citerne s'appelle *le réservoir du chyle*; parce que le chyle qui se forme dans l'estomach par la digestion des alimens, s'y va rendre. Et le canal qui part de ce réservoir se nomme *le canal thoracique* parce qu'il se trouve couché sur les vertèbres du thorax.

Ce qui est de plus remarquable dans ces vaisseaux, c'est une grande quantité de valvules, qui sont placées à très peu de distance les unes des autres. Leur disposition est telle; qu'elles permettent bien à la lymphe de couler vers les veines; mais elles l'empêchent de retourner en arrière, & de couler vers les parties d'où sortent les vaisseaux lymphatiques.

D'où nous pouvons sûrement conclure, que la lymphe ne vient point des veines, mais des parties d'où les vaisseaux lymphatiques tirent leur origine. Ce qui s'accorde parfaitement avec l'expérience; car si l'on serre avec un filet quelque vaisseau lymphatique,

D 3 la

la lymphe abonde tellement entre la ligature & la partie d'où vient le vaisseau, qu'il s'enfle prodigieusement ; & il se vuide si bien entre la ligature & les vènes où il se va rendre, qu'il en devient invisible. D'où il suit que l'usage des vaisseaux lymphatiques est de porter dans les vènes la lymphe qu'ils ont receüe de toutes les parties du corps animé.

On n'a découvert jusques icy aucun vaisseau, qui apportât quelque chose aux parties du corps animé, sinon des artères & des nerfs. Les artères apportent du sang & les nerfs des esprits animaux. Il faut donc que la lymphe vienne des artères tant seulement, ou des nerfs tous seuls, ou des artères & des nerfs tout ensemble. Il n'y a point d'apparence qu'elle vienne des artères tant seulement, parce que si l'on coupe les nerfs, qui vont à une partie, il n'en découle pas tant de lymphe dans le commencement ; & diminuant peu à peu, enfin elle cesse entièrement. Elle ne vient pas aussi des nerfs tout seuls, puis que si l'on

l'on lie les artères, qui portent le sang dans une partie, elle cesse peu à peu à fournir de la lymphe. Il faut donc que la lymphe vienne, en partie des artères & en partie de nerfs; & par conséquent elle doit être composée d'une partie du sang artériel & des esprits animaux.

Les parties lymphatiques, qui viennent du sang en sortent de la même façon, que les particules des liqueurs qui coulent des glandes. Car comme celles-cy sortent du sang en s'engageant dans certains pores des artères, de même les parties lymphatiques trouvant dans les artères des petis trous par où elles peuvent passer, s'y engagent. Mais parce qu'elles sont suivies par d'autres, qui les poussent, elles en sortent & se répandent entre les fibres des parties, d'où sortent les vaisseaux lymphatiques.

Celles qui viennent des nerfs n'en sortent pas par cet artifice. Les nerfs inferent leurs, filamens dans les fibres tendineuses d'une partie, & versent des esprits animaux dans leur cavité. Les

D. 4 fibres.

fibres ont des pores par où ils s'échappent, & se mélangent avec ce qui découle des artères, pour composer la lymphe par leur mélange.

Puis que nous avons établi dans le traité des nerfs, que les esprits animaux ne sont qu'un alkali sulphureux, nous pouvons bien penser que la lymphe n'est qu'un composé de sulfures volatils, d'alkalis volatils, & d'un peu de phlegme. Les sulfures volatils & les alkalis volatils sont les esprits animaux, qui entrent dans la composition, & le phlegme avec les sulfures fixes sont celles de ses parties qui sortent du sang par les pores des artères.

Une expérience, qui réussit toujours, confirme ce sentiment. C'est que si l'on recueille de la lymphe dans une cueilliére d'argent, & qu'on place la cueilliére sur le feu, aussi-tôt qu'elle commence à s'échauffer il sort de la lymphe une petite vapeur, & en suite elle se durcit comme la blanc d'un œuf, qu'on fait cuire.

Je dis que cette expérience confirme, que la lymphe n'est qu'un composé de beau-

beaucoup de soufre fixe, de peu de volatil, de peu de phlegme, & de beaucoup d'alkali volatil. Car la lymphe se trouve fluide, pendant que les alkalis volatils tiennent ses soufres en dissolution, & elle se durcit comme le blanc d'un œuf, d'abord que le feu les a réduits en exhalaison. Parce qu'alors les soufres fixes se trouvant tout seuls embarrassent tellement leurs branches les unes avec les autres, qu'elles ne sçauroient se mouvoir de la manière qu'il faut pour composer une liqueur. Quant au soufre volatil & au phlegme on ne sçauroit nier qu'il n'y en ait dans la lymphe, parce que les esprits animaux, qui en composent une partie, en sont faits, & que les vapeurs sortent de la lymphe qu'on met sur le feu, ressemblent assez bien à des vapeurs d'eau.

Nous concluons de cecy, que l'usage de la lymphe est de nourrir les parties, entre les fibres desquelles elle coule. Comme il paroitra assez clairement aprez ce que nous allons dire de la nutrition.

D 5

C'est

C'est une vérité fort connue aujourd'hui, que plusieurs parties de nos corps s'en séparent & s'exhalent. Et parce que ces parties sortent par les pores de la peau, comme si c'étoit un vent tres-subtil, on nomme ce flux *la transpiration*.

Les parties qui sortent de nos corps par la transpiration sont ordinairement des sels, dissous dans des phlegmes, avec lesquels il y a quelques soufres mêlés. Elles se séparent du sang par le moyen d'un nombre infini de petites glandes, qui se trouvent placées sous la peau, & dont les canaux excrétoires viennent aboutir aux petits trous, qui sont à la superficie du corps, & que nous appelons les *pores*.

Ces glandes, que nous nommerons *subcutanées*, reçoivent des artères, en voyent des vènes, & ont quelques filaments de nerfs. Si bien que jugeant d'elles comme des autres, nous pouvons bien penser que leur usage est, de séparer de la masse du sang les parties salines, qui s'y sont formées par la jonction des acides & des alkalis. Ce qui nous fait conclure.

clure que les parties, qui s'en vont par la transpiration, sont des parties des humeurs du corps animé, & non point des particules de ses parties solides.

Les acides qui se mêlent avec les humeurs n'en sortent pas seulement lorsqu'ils se sont joints aux alkalis, ils en sortent aussi lorsqu'ils se joignent aux soufres. L'auteur de l'économie animale a mis un nombre considérable des glandes dans les membranes, qui couvrent les feuilles osseuses du nez, qui sont propres à séparer du sang les soufres unis avec les acides. C'est pourquoy il coule des narines une liqueur gluante & blanchâtre.

Nous voyons par-là de quelle façon se consomment les alkalis, les soufres, & les phlegmes de nos humeurs. Ce qui nous fait penser qu'elles se consumeroient bien-tôt entièrement, si elles n'étoient réparées. Et c'est cette réparation des humeurs qu'on nomme *la nutrition*.

Un corps animé n'est jamais mieux nourri que lorsqu'il a toutes ses parties sont

D 6. pleines

pleines d'humeurs, qui circulent ou qui sont dans le mouvement. Et parce que c'est la lymphe, qui coule entre les fibres des parties solides, & qui en remplit les interstices, c'est aussi elle, qui est cette humeur dont l'abondance fait la nourriture.

Si nous sommes convaincus par expérience que les aliments nous nourrissent, & qu'ils réparent la perte que humeurs souffrent tous les jours, il faut qu'ils se changent en lymphe. On pourra voir dans les traités qui suivent, de quelle façon toutes les parties par-où ils passent, & toutes les humeurs avec lesquelles ils se mêlent, concourent à ce changement.

DISCOURS HUITIEME

De la Bouche.

Tout le monde sçait que la bouche est cette cavité que tous les animaux ont à la tête, & par-où les aliments entrent dans leur corps. On y considère quatre choses principales, qui sont les dents,

dents, le palais, la salive, & la langue.

Mais ayant que d'entrer dans l'examen de ces choses il ne sera peut-être pas inutile de faire remarquer, que la bouche est faite par la machoire supérieure & par la machoire inférieure. La plus part des animaux ouvrent la bouche en abaissant la machoire inférieure, & ils la ferment en la soulevant. Le contraire s'observe dans les crocodiles, les serpens, & les lézards.

Les bords des machoires sont percés de plusieurs trous assez profonds. Ils reçoivent dans leurs cavités les racines de ces petis os plus polis, plus blancs, & plus durs, que les autres, qui garnissent l'entrée de la bouche comme une palissade, & qu'on appelle les *dents*.

Le partie des dents qui entre dans les trous des machoires, se nomme leur *racine*, & celle qui sort dehors, s'appelle principalement la *dent*. Les racines sont ordinairement beaucoup plus longues que les dents-mêmes. Ce qui est cause qu'elles tiennent ferme à la machoire.

D 7

Quel-

Quelque unes ont leurs racines à trois pointes, quelques autres les ont à deux, il s'en trouve aussi plusieurs, qui n'en ont qu'une. Lors qu'on casse les dents avec un marteau, on trouve dans leurs corps une cavité vuide, elle s'étend même dans leur racine.

Les dents ne tiennent pas seulement aux mâchoires par leurs racines, mais elles y sont encore attachées par une chair dure & ferme, qui en couvre les bords; & dont les fibres s'étendent de l'un des bouts des mâchoires jusques à l'autre. Cette chair s'appelle la *gencive*.

Au reste les dents sont de trois sortes. Celles, qui sont placées à l'entrée de la bouche ont le corps large & leurs extrémités faites en tranchant. On les a nommées *les dents incisives*. Les autres, qui sont plus avant au dedans de la bouche, & que les joues couvrent, ont le corps épais, fort & large, & leurs extrémités plates & inégales; ce qui les rend propres à briser & à écraser. C'est pourquoy on les a appellées *les dents molaires* ou *mâchelières*, ou bien aussi les *mar-*

teaux.

teaux. Et il s'en trouve encore de tres fortes, qui ont l'extrémité faite en pointe. Et qui sont tres-propres à tenir ferme quelque chose. Il y en a toujours une placée de chaque côté, entre les incisives & les molaires. On a nommé cette sorte de dents, les dents *canines*, ou les dents *Oeuillères*, parce qu'elles reçoivent une branche de nerf de ceux qui font mouvoir les yeux.

Le nombre des dents n'est pas toujours le même. Il se trouve des hommes qui en ont 14 à chaque mâchoire, il s'en trouve aussi, qui en ont 15, & qui en ont 16. Ordinairement on conte 4 incisives, deux canines & huit molaires, tant à la mâchoire supérieure, qu'à la mâchoire inférieure.

De tout cecy nous pouvons conclure que les dents servent à la mastication des alimens. Les incisives les coupent en petis morceaux, & les molaires les brisent & les broient en pièces tres-déliées, afin qu'ils puissent passer outre, & les canines les mettent en pièces, lors que les incisives ne sont pas assez fortes pour cet effet.

Le

Le palais est cette partie de la bouche, qui en fait la voûte, & qui s'étend depuis les dents de la mâchoire supérieure jusques au fond de la bouche. La superficie en est inégale, & sa partie antérieure coupée en petits fillons assez étroits, placés les uns auprès des autres, depuis les dents incisives jusques au milieu de la bouche. Et sa partie postérieure a la superficie passablement unie.

Il est garni en dehors d'une tunique fort déliée, sous laquelle il y en a une autre plus épaisse & plus forte. Lors qu'on la lève on découvre un nombre presque infini de petites glandes. Ce sont elles, qui étant faites comme des grappes de raisins composent le corps des fillons du palais. Leurs vaisseaux excrétoires percent la membrane qui couvre les fillons, & versent dans la bouche une liqueur assez claire & qui est un peu visqueuse. La partie postérieure du palais, dont la superficie est unie, a sous ses membranes de petites glandes de la grosseur des grains de millet. Elles diffèrent de celles, qui sont les fillons de la partie

partie antérieure en ce, qu'elles ne sont pas rangées autour de leurs vaisseaux excrétoires comme des grains de raisins autour du tronc de la grappe. Mais elles percent les membranes du palais par autant de vaisseaux excrétoires qu'il y a de glandes. Toutes ces glandes du palais reçoivent des artères des carotides, envoient des veines aux jugulaires externes, & reçoivent des filets de nerfs de la 7. paire.

On trouve au fond du palais trois corps remarquables. A sçavoir deux glandes, dont il y en a une de chaque côté. On les nomme les *amygdales*, & entre ces glandes un petit morceau de chair, de figure conique, qu'on nomme la *liette*.

Les amygdales sont des glandes vésiculaires de couleur jaunâtre. Quoy qu'elles paroissent deux en nombre, elles ne sont pourtant qu'une seule, dont le milieu est caché par la membrane du palais, & les extrémités paroissent comme deux petits lobes. Cette partie moyenne qui fait la communication des deux lobes, est plus étroite & plus déliée tout ensemble, que

que ne font les deux bouts de cette glande.

Chaque lobe a un sinus ou une cavité, qui se trouve divisée en plusieurs chambres, les vaisseaux excrétoires de ces petites vésicules s'y vont rendre, & y versent une humeur gluante & blanchâtre qui ne ressemble point mal à de la morve. Elles reçoivent des artères des vertébrales, elles envoient des vènes aux jugulaires, & leurs nerfs viennent de la troisième, de la quatrième & de la 5. paire.

Pour la lûette ce n'est qu'un petit sac de la membrane du palais. Elle pend entre les deux lobes, qui font les amigdales. Ce sac se trouve plein d'un nombre infini de petites glandes vésiculaires, qui sont de la couleur de la chair à cause de grande quantité d'artères, qu'elles reçoivent des vertébrales & des carotides, & du grand nombre de vènes qu'elles envoient aux jugulaires. Leurs vaisseaux excrétoires percent de tous côtés sa membrane extérieure, & l'arrosent d'une liqueur transparente & un peu visqueuse. La

La bouche n'est pas arrosée seulement de la liqueur qu'y versent les glandes du palais & de la luëtte, il y a encore quatre grands ruisseaux, qui s'y viennent rendre. Ils se déchargent d'une eau douce, & transparente, dans laquelle on remarque quelque viscosité. On nomme cette liqueur la *salive*.

On trouve au dedans de la bouche deux petits trous, l'un à droite & l'autre à gauche. Ils percent les jouës vers les dents molaires. Et parce qu'on les trouve toujours mouillés, on ne doute point qu'ils ne soient l'embouchure de deux ruisseaux de salive.

En effet, si l'on y introduit un stilet on voit qu'il passe sans difficulté dans un petit tuyau membraneux, qui s'étend le long des jouës, & se fourche en plusieurs petits ramaux lors qu'il approche du bas de l'oreille. Ce canal se trouve toujours plein de salive, & les petites branches, qui sont à son origine, se vont perdre dans un amas de glandes vasculaires. Ces glandes sont placées autour de la partie intérieure de l'oreille ;
on.

on les nomme *parotides*. Si bien que les petis canaux extrétoires, qui sortent de chaque glande venant à s'anastomoser avec d'autres, composent des canaux un peu plus gros. Ces canaux un peu plus gros venants à se joindre composent un canal, qui s'aggrandit à mesure qu'il approche de la bouche; Où il verse la salive que les parotides ont séparée du sang.

Au reste les parotides reçoivent leurs artères des carotides & envoient des veines aux jugulaires externes, on y trouve plusieurs branches de nerfs, qui viennent de la portion dure de la septième paire.

L'embouchure des deux autres ruisseaux, qui déchargent la salive dans la bouche, se remarque sous la pointe de la langue vers les dents incisives. Ils sont si petits qu'on n'y peut introduire qu'une soye de porc. Ils paroissent au bout de deux papilles charnues, qui leur servent de petits sphincters. Ils s'étendent le long de la langue, & lors qu'ils approchent de sa racine, ils se fourchent en plusieurs branches
qui

qui se vont perdre dans un amas de glandes, qu'on appelle les glandes *maxillaires*.

Elles sont placées au dedans de la mâchoire inférieure & elles s'étendent de la racine de la langue jusques au menton. La partie de cette glande conglomérée, qui approche le plus des parotides est plus grosse & plus rouge que les autres. A mesure qu'elle avance vers le menton elle se diminue, si bien qu'elle devient peu à peu plus étroite & plus déliée. On remarque vers son milieu un petit détroit, qui attache sa partie antérieure à la postérieure. Et ensuite après avoir grossi fort considérablement elle s'étend jusques au menton sous la figure d'un coin.

Toutes les glandes qui la composent ne sont qu'un entortillement de vaisseaux, qui s'anastomosent les uns avec les autres pour faire par leur concours deux canaux considérables. Ces canaux s'étendent de part & d'autre à côté de la langue & vont aboutir aux deux papilles attachées à la gencive, vers les dents incisives, au dedans de la bouche.

Les glandes maxillaires reçoivent
leurs

leurs artères des carotides, elles envoient des vènes aux jugulaires, leurs nerfs viennent principalement de la troisième, de la quatrième & de la septième paire. Elles séparent du sang la salive, & les canaux, dont on vient de parler, la versent dans la bouche.

Outre les quatre ruisseaux de salive, on en remarque encore plusieurs petits ruisselets, qui sont au dedans de la lèvre inférieure, & le long de la jancive au dedans de la bouche. Elle vient de quelques glandes, qui se trouvent engagées entre les fibres charnuës de ces parties, & dont les canaux excrétoires versent dans la bouche la liqueur qu'elles ont séparée du sang.

Le peu de viscosité qui se remarque dans la salive nous fait penser qu'elle est composée de quelques souffres, de quelques acides, & de beaucoup de phlegmes, avec lesquels il y a quelques sels. Elle se mêle avec les alimens dans la bouche, & facilite la mastication en les détrem pant. Elle les rend même plus fluides & par conséquent plus propres

pres à passer par les conduits, qui les doivent mener ailleurs. On peut dire encore que par ses acides & ses sels elle en ouvre les petites parties, & fait le commencement d'une dissolution. Les souffres enveloppent les acides par une merveilleuse précaution de l'auteur de l'économie animale, afin qu'ils ne rongeaient pas les parties, qui doivent être arrosées de salive.

La nécessité du mélange de la salive avec les alimens paroît, de ce que tout concourt à le faire. Les alimens pressent le palais & par conséquent obligent la salive que contiennent ses glandes, de couler dans la bouche, par les petits canaux excrétoires, qui percent sa membrane. Le muscle crotaphite & les masséters, pressent en se resserrant & s'allongeant les parotides, & font couler par leurs canaux deux petits torrens de salive qui se rendent à droite & à gauche dans la bouche. Le digastrique agit par sa contraction & par sa dilatation les glandes maxillaires, & en exprime la salive, qui coule par leurs canaux excrétoires

toires comme deux petits ruisseaux, qui se viennent décharger dans la bouche. Et comme dans le tems de la mastication toutes ces parties jouent de la manière que nous venons de dire, il faut avouer que ce mélange de salive avec les alimens est tres-nécessaire.

Enfin il faut examiner la langue, qui est un morceau de chair, à peu près de figure conique. Sa base est attachée au fond de la bouche à un petit os, qu'on nomme *l'os hyoïde*. Et depuis sa base jusques au milieu elle est attachée par sa partie inférieure aux muscles, qui remplissent la cavité de la mâchoire inférieure. Si bien que la pointe est libre & n'adhère à aucune partie.

Sous la partie libre de la langue, il y a une petite raye faite de fibres tendineuses, qui s'étend depuis un bout jusques à l'endroit où la langue cesse d'adhérer aux parties, qui remplissent la cavité de la mâchoire inférieure. On nomme cette petite raye le *frein*.

L'os hyoïde est placé au fond de la bouche, à la base de la langue. Il a la figure

figure d'une fourche fort ouverte, dont les bras sont adhérens à un assemblage de cartilages, qu'on nomme *le larinx*. Il est composé de plusieurs osselets; qui sont joints par des nœuds cartilagineux. Quelques fois il n'y en a que trois, & d'autre fois on en conte jusques à treize, sçavoir six à chaque bras. Pour l'os du milieu, qui est celuy auquel la langue se trouve attachée, il est gros par comparaison aux autres, qui sont fort déliés. Il est aussi un peu large, bossu du côté de la langue & cave du côté du larinx. Dans sa partie bossue il a deux petites appendices qui sont ordinairement cartilagineuses. On les nomme les *cornes de l'os hyoïde*.

Il a cinq paires de muscles qui le font mouvoir avec la langue. La première est le *geniboidien*, qui tire son origine du dedans du menton & se vient rendre à la base de l'os hyoïde. Ces muscles servent par le raccourcissement de leurs fibres à l'élever.. La seconde est le *sternoboidien*. Elle vient du haut du sternum, monte le long de la trachée arté-

E

re,

re, & s'attache à la base de l'os hyoïde. Cette paire de muscles, le tire en bas. La troisième est le *Milohyoïdien*. Elle naît du dedans de la mâchoire inférieure vers les marteaux, & s'insère à la base de l'os hyoïde, qu'il tire en haut en le prenant par les côtés. La quatrième paire est le *coracohyoïdien*. Elle part de l'apophyse coracoïde de l'omoplate. Ceux-cy ont deux ventres, & s'insèrent aux cornes de l'os hyoïde, qu'ils tirent en bas, en le prenant par les côtés. La 5. est le *stilo cératohyoïdien*. Elle naît de l'apophyse stiloïde & s'insère aux cornes de l'os hyoïde, les muscles le remettent dans sa situation ordinaire, lors qu'il a été meu par les autres. Ils sont percés pour donner passage au digastrique.

Quant à la langue elle est couverte d'une membrane extérieure, qu'on peut prendre pour la cuticule. On trouve au dessous une substance, qui paroît visqueuse. Elle est médiocrement épaisse, blanche du côté qu'elle touche cette membrane extérieure, & noire
de

de l'autre. On l'appelle le *corps réticulaire*. Ce corps réticulaire est percé comme un crible, & il sort de chacun de ses trous des petits corps coniques, d'une substance assez dure. Ils paroissent d'une manière toute extraordinaire sur la langue des chats; ils y ont beaucoup de longueur, & sont recourbés du côté de la pointe de la langue, comme tout autant de petites cornes. On les remarque aussi sur la langue des bœufs, & d'autres animaux de cette grosseur. Quand on arrache ces petits corps coniques ils laissent des trous considérables dans le corps réticulaire, & leurs enveloppes restent dans la tunique extérieure de la langue.

Sous le corps réticulaire il y a une tunique tissue de fibres tendineuses & des filaments des nerfs de la 5. & 9. paire, sur laquelle paroît une quantité prodigieuse de petites papilles nerveuses. Chaque papille est couverte d'un de ces corps coniques, dont on vient de parler. Elles pénètrent le corps réticulaire & se viennent terminer à la superficie de la langue.

E 2

Sur

Sur la langue des hommes il n'y a point de ces corps coniques, qu'on remarque principalement sur celle des animaux à quatre pieds. Mais les papilles passent jusques à la tunique extérieure de la langue, qu'elles relèvent en bosse, & rendent par-la sa superficie fort inégale.

On conte trois sortes de papilles tant sur la langue des hommes, que sur celles des bœufs, &c. Les premières sont faites comme les cornes des limaçons, elles ont en haut une petite tête ronde. Elles sont en petit nombre, quelques-unes sont placées aux côtés de la pointe de la langue, il n'y en a point au dessus & on en trouve beaucoup à côté de la base. Les secondes se divisent en petites fibres, qui se vont perdre dans les bosses de la tunique extérieure de la langue, & elles sont placées sur la partie supérieure. Et les troisièmes sont coniques, & on les trouve placées pêle-mêle avec les autres. Elles naissent toutes du corps papillaire, elles percent le corps réticulaire, & se viennent

nent rendre à la membrane extérieure de la langue, qu'elles relèvent en boîse dans les hommes, & où elles rencontrent les racines des corps coniques dans les bœufs & les autres animaux qui en ont.

Enfin la langue a cinq ordres de fibres par lesquelles elle fait tous ses mouvemens, outre ceux qui se font par les muscles de l'os hyoïde. Le premier est de celles, qui s'étendent en ligne droite depuis sa base jusques à sa pointe en passant par le milieu de son corps. Elles servent par leur raccourcissement, à retirer sa pointe vers la base. Le second est de celles qui passant dès sa base jusques à sa pointe garnissent ses deux côtés. Elles meuvent la langue à droite & à gauche, par leur raccourcissement. Le troisième est de celles, qui passant d'un côté à l'autre s'entrelacent avec les premières, & les coupent à angles droits. Lors qu'elles se raccourcissent elles arrondissent la langue; il en paroît beaucoup plus vers la pointe qu'ailleurs. Le quatrième est de celles, qui sortant de sa

E 3

base

base embrassent une partie de la langue. Elles s'entrelaissent avec les fibres du premier & du troisième ordre en les coupant obliquement. L'effet que produit leur raccourcissement, est qu'elles retirent la langue en arrière sans la raccourcir considérablement. Et le cinquième est une poignée de fibres qui tirent leur origine du menton & qui s'insèrent à la partie inférieure de la langue, elles montent même bien avant dans son corps. Lors qu'elles se raccourcissent elles tirent la langue hors de la bouche.

Vers la base de la langue on remarque plusieurs petites glandes situées entre ses fibres. Elles ont des canaux excrétoires, qui rendent de la salive dans la bouche, & dont les orifices paroissent en plusieurs endroits de sa superficie. Outre celles-là on en a remarqué encore quelques autres, situées aux côtés de la langue, on les nomme *sublinguales*. Elles jettent plusieurs canaux excrétoires, dont les orifices paroissent sur les gencives vers les marteaux. Il en

en découle comme des autres une liqueur claire , transparente & un peu visqueuse.

Les fibres de la langue nous montrent que son usage est de remuer les alimens dans la bouche , & de les faire passer par ses différens mouvemens , tantôt sous les marteaux , pour être divisés & broyés. Et comme par tous ces mouvemens elle frappe le palais , agite les glandes maxillaires , & que ses propres glandes sont comprimées de tems en tems , elle oblige toutes ses glandes à verser une quantité considérable de salive dans la bouche. Si bien qu'elle est un grand instrument de la mastication. Et enfin lors qu'elle est retirée en arrière & haussée en même tems par les muscles de l'os hyoïde , elle pousse les alimens dans un conduit appelé l'*œsophage* & continué à la cavité de la bouche , & sert par ce moyen à la déglutition.

DISCOURS NEUFVIEME.

De l'Oesophage.

Lors qu'on suit les alimens on trouve, qu'ils s'en vont de la bouche dans un conduit, qui s'étend le long du col & de la poitrine, perce le diaphragme & s'insère dans l'estomach. On le nomme *l'œsophage*.

Il est bien vray qu'ils passent par dessus un cartilage, qui couvre l'orifice d'un tuyau, qui entre dans la poitrine. Ce cartilage est ordinairement levé, & les alimens le baissent dans le tems qu'ils sont poussez par la langue dans l'œsophage. On l'appelle *Epiglotta*. Mais parce que les alimens ne font que passer par dessus sans s'y arrêter, & qu'il n'a aucun usage à leur égard, nous ne nous y arrêterons pas aussi. On se réserve d'en parler dans un autre endroit.

Après l'Epiglote paroît l'orifice de l'œsophage, qu'on nomme le *pharinx*. Il se trouve ordinairement fermé, & il ne s'ouvre point que pour donner passage

sage à ce qui est poussé par la langue vers ce côté, ou pour laisser sortir ce qui est chassé de l'estomach vers la bouche.

Il s'ouvre & il se ferme selon la nécessité, par le moyen de sept muscles. Le premier se nomme *Oesophagien*. Il est fortement attaché aux deux côtés du cartilage sentiforme, & il enveloppe l'œsophage par son circuit. Son usage est de fermer l'entrée de l'œsophage.

Les autres sont doubles. Les premiers s'appellent *sphœnopharyngiens*. Ils tirent leur origine du dedans des apophyses aigües de l'os sphœnoïde, & s'insèrent obliquement aux côtés du pharynx, qu'ils ouvrent en le tirant en haut.

Les seconds sont les *stilogaryngiens*. Ils naissent de l'extrémité des apophyses stiloïdes des os des temples & s'insèrent aux côtés du pharynx, qu'ils dilatent, en tirant ses côtés à droite & à gauche.

Les troisièmes sont les *cephalopharyngiens*. Ils tirent leur origine de l'articulation de la tête avec la première verté-

bre, & viennent répandre leurs fibres dans la substance du pharinx, qu'ils resserrent par le raccourcissement de leurs fibres.

Au reste l'œsophage s'étend en droite ligne depuis le pharinx jusques au ventricule. Il est composé de trois tuniques, qu'on peut nommer la tunique intérieure, la tunique moyenne, & la tunique extérieure. L'intérieure n'est composée que de fibres tendineuses diversement entrelassées. La moyenne est faite de fibres charnues, dont on conte deux ordres, soit dans les hommes soit dans les autres animaux. Dans les hommes les fibres du premier ordre s'étendent en long depuis le pharinx jusques à l'estomach, ce qui est cause qu'on les nomme les fibres *longitudinales*; & celles du second ordre sont comme tout autant de petis cercles, qui enveloppent l'œsophage, sur lesquels sont couchées les longitudinales. On les appelle *circulaires*. Dans les animaux, qui mangent la tête baissée, elles ont un autre cours. Les deux ordres de fibres s'en vont spiralement autour de l'œsophage.

E.

Et d'autant que les unes vont de droite à gauche pendant que les autres passent de gauche à droite, elles passent les unes par dessus les autres en divers endroits. Il y a quelque chose de singulier dans ce passage, c'est que les fibres qui passent à un endroit par dessus les autres, prennent le dessous à la première rencontre, à la seconde elles reprennent le dessus, & enfin elles passent encore dessous. La tunique extérieure est composée de fibres tendineuses plus subtiles & plus déliées que celles de la tunique intérieure.

La tunique intérieure & l'extérieure servent de tendons à la moyenne. De sorte que nous pouvons considérer l'œsophage comme un muscle dont la tunique intérieure est la tête, la moyenne le ventre, & l'extérieure la queue. Si bien qu'à dans les hommes l'œsophage se raccourcit, par le gonflement des fibres longitudinales, & il se resserre par le raccourcissement des circulaires. On appelle ce raccourcissement & cette contraction de l'œsophage son *mouvement péristaltique*.

Dans les bêtes le raccourcissement & la contraction de l'œsophage est bien plus grande que dans l'homme, à cause que les fibres musculieuses descendent spiralemment & à contre sens. Car lors qu'elles se gonflent & qu'elles se raccourcissent par conséquent, en rendant l'œsophage plus court elles en rendent la cavité fort petite ; parce qu'elles le tordent par leur action.

Ce mouvement péristaltique se fait afin que ce qui a une fois passé le pharynx ne reste point dans la cavité de l'œsophage. De sorte que nous pouvons bien assurer que l'œsophage est fabriqué de cette façon, pour pousser par son mouvement péristaltique les alimens jusques dans l'estomach.

Dans les bêtes le mouvement péristaltique de l'œsophage resserre bien plus sa cavité que dans les hommes, parce qu'elles mangent ordinairement la tête baissée. C'est pourquoy il faut plus de force pour faire monter les alimens par l'œsophage, pour aller au ventricule.

Enfin ce mouvement péristaltique s'appelle

s'appelle *vermiculaire*, parce qu'à la façon des vers l'œsophage se meut en s'étrécissant & se raccourcissant dans un endroit, & s'enflant dans l'autre, ce qui continue en passant dès l'un de ses bouts jusques à l'autre par ondulation. La cause en pourroit bien être que les filamens des nerfs entrent obliquement dans les fibres tendineuses des tuniques. Car aussitôt que les esprits animaux feroient entrés dans une fibre ils ferreroient en la gonflant le bout du filament nerveux d'où ils feroient venus. Et fermant ainsi la porte aux autres, ils empêcheroient qu'il n'en décollât davantage, jusques à ce que les fibres fussent remises dans leur premier état par la force de leur ressort. Et d'autant que les fibres longitudinales sont toutes d'une pièce, & que les circulaires communiquent toutes ensemble par des petits filamens tendineux, les esprits animaux passant plus avant dans les longitudinales, & coulant dans les circulaires voisines y feroient l'effet qu'ils auroient produit dans les autres. Si bien que continuant à couler ainsi dès l'un des

E 7

bouts.

bouts de l'œsophage à l'autre, ils produiroient un mouvement vermiculaire ou d'ondulation, par lequel un endroit devient plus étroit & plus court, puis se remet dans son premier état, pendant que cet étrécissement & ce raccourcissement passent plus bas, & ainsi de suite.

DISCOURS DIXIEME.

De l'Eſtomach & de la chyliſication.

L'œsophage s'infère dans une eſpèce de ſac compoſé à peu près comme une cornemuse, & à qui on a donné le nom d'*eſtomach*. Il eſt court & percé à ſes deux bouts. L'endroit, où l'œsophage le perce, ſe trouve du côté gauche, on le nomme l'orifice ſupérieur de l'eſtomach; & l'autre endroit où il ſe trouve percé, qui eſt à droite, s'appelle le *pylore*.

La tunique intérieure de l'œsophage tapiſſé en dedans tout autour de l'orifice ſupérieur un eſpace de trois travers de doigts. On

On trouve que l'estomach est composé de trois tuniques. L'intérieure & l'extérieure sont tissues de fibres tendineuses, & la moyenne est faite de fibres charnues. Tout l'entre-deux de la tunique intérieure & de la moyenne est garni de petites glandes vésiculaires. Leurs canaux excrétoires percent la tunique intérieure & forment dans sa cavité un petit duvet, qui est cause qu'on l'appelle la *tunique veloutée*.

Lors qu'on examine la composition de la tunique moyenne on y trouve ordinairement trois ordres de fibres dans les bêtes, & deux dans les hommes. Le premier n'est que la continuation des fibres longitudinales de l'œsophage, qui s'étendent depuis l'orifice supérieur de l'estomach, jusques au pylore. Et l'autre n'est que la continuation des fibres circulaires de l'œsophage, qui sont coupées par les longitudinales à angles droits. Voilà comme elles sont dans les hommes. Dans les chiens, les chats, &c. Outre ces deux ordres de fibres longitudinales & circulaires il y a deux poi-
gnées

gnées de fibres extrêmement serrées, qui s'étendent à droite & à gauche sur le haut de l'estomach, depuis son orifice supérieur jusques au pylore. Elles ne font que les fibres spirales de l'œsophage, qui se séparent en deux poignées à l'orifice supérieur, & s'écartant l'une de l'autre s'étendent le long du haut de l'estomach & se viennent réunir au pylore.

Tous ces différens arrangemens de fibres n'ont été faits que pour produire un mouvement péristaltique dans l'estomach. C'est par le moyen de ce mouvement que les alimens, qui sont entrés dans l'estomach par son orifice supérieur, sont obligés d'en sortir par le pylore.

Au reste l'estomach reçoit des artères de la cœliaque, il envoie des vènes à la splénique & à la vène porte, la paire vague luy fournit deux branches de nerfs assez considérables, & plusieurs filamens nerveux s'y viennent rendre du plexus mésentérique; & enfin il donne origine à quelques vaisseaux lymphatiques, qui se rendent dans le réservoir du chyle.

On n'auroit rien à dire d'avantage sur
l'esto-

l'estomach, si l'on ne remarquoit pas que les alimens y contractent un changement tres-considérable pendant le séjour qu'ils y font. En effet on observe qu'ils y deviennent liquides, & d'une couleur blanchâtre. On appelle cette liqueur le *chyle*, & l'action qui le produit, se nomme la *chyification*.

Pour commencer à examiner la nature de la chyification j'observe qu'elle produit la fluidité dans des alimens qui étoient solides. Nous avons appris en Physique que la fluidité consiste dans la division & dans le mouvement divers des particules des corps fluides. De sorte qu'il faut que par la chyification les parties des alimens se détachent les unes des autres, & qu'elles se meuvent diversement.

Ce détachement ou ce dérangement des parties des alimens ne se peut faire que par le broyement ou par la fermentation. Nous ne connoissons rien dans l'estomach qui puisse si parfaitement broyer & moudre les alimens, qu'il est nécessaire afin qu'ils se changent en chyle.

Il faut donc juger que ce dérangement des parties des alimens se fait par la fermentation.

Nous avons remarqué dans nôtre traité des élémens du corps animé, que la fermentation ne se fait point que par le mélange de deux corps de différente nature, & qu'elle se faisoit le plus souvent par le mélange des acides & des alkalis. Cependant parce qu'il faut des alkalis pour dissoudre les soufres, qu'il faut des phlegmes pour dissoudre les fels, & qu'il faut des acides pour dissoudre les alkalis, nous ne pouvons pas assurer que le ferment, qui fait par son mélange la dissolution des alimens dans l'estomach soit seulement un acide, un alkali, ou un phlegme; puis que par la chylification & les fels, & les souphres, & les alkalis se dissolvent.

Mais le ferment doit être composé de principes capables de faire une fermentation, qui dissolve les soufres, les alkalis, & les fels. Et puis que nous avons établi que les alkalis dissolvent les soufres, les acides les alkalis, & les phleg-

phlegmes les sels, nous-nous trouvons dans la nécessité de conclure que le ferment de la chylication est un composé d'acide, d'alkali, & de phlegme.

Si le ferment de l'estomach est tel, d'abord que les alimens commenceront de se mêler avec luy, les acides agiront sur leurs alkalis, & par la fermentation qu'ils exciteront avec eux, commenceront de dissoudre toute la masse des alimens. Les alkalis du ferment venant ensuite à se placer entre les parties sulfureuses des alimens, les tiendront écartées les unes des autres.

Et enfin les phlegmes après avoir dissous les sels, trouveront place entre toutes les parties des alimens, dont l'union aura été rompuë par l'action des acides & des alkalis.

On peut faire difficulté sur ce que nous avons dit que le ferment de l'estomach étoit composé d'acide & d'alkali; parce que ces deux principes ne scauroient subsister ensemble sans faire une fermentation, qui les changeroit bien tôt en sel. Mais si l'on prend garde que
certains.

certains acides peuvent avoir leurs angles fort pointus, & les côtés de ces angles fort déliés, & que les pores d'un alkali peuvent être assez grands, pour laisser fortir la matière athérée encore qu'un angle de ces acides s'y sera fourré, on comprendra assez aisément de quelle manière un acide se peut trouver mêlé avec un alkali sans exciter de la fermentation & sans se lier avec luy. Car en ce cas il restera des intervalles assez grands entre la concavité des pores des alkalis & les côtés des pointes des acides, qui s'y seront placés, pour donner passage à la matière, qui coule dans leurs pores. Et puis que c'est l'obstacle que cette matière athérée trouve à son passage, qui est la cause qu'elle dérange les parties des corps, il est clair qu'elle ne doit icy produire aucune fermentation.

Lors donc que les aliments descendent dans l'estomach, ils pressent par leur poids les petites glandes, qui sont placées entre la tunique inférieure & la tunique moyenne. Puis qu'elles ne sont que des petites vésicules si-tôt
quelles

quelles sont pressées elles se vident & versent dans la cavité de l'estomach une rosée assez abondante de ferment, qui se mêle avec ce qui s'y trouve, qui le fermente, qui le dissout, & le rend liquide. Ce qui se trouve liquifié gagne le dessus, & obéissant au mouvement péristaltique de l'estomach sort par le pylore. Tandis que cette fermentation dure il sort toujours quelque chose de la sorte, & lors qu'elle est achevée il faut que l'animal mange, ou qu'il soit exposé à la faim, qui vient de ce que le ferment se trouvant tout pur dans l'estomach en picquote la tunique intérieure.

Le ferment des alimens n'en dissout jamais entièrement les parties, il en est toujours quelque une qui luy échappe. C'est ce qui est cause qu'il le chyle ne se trouve point à la sortie de l'estomach & qu'il est mêlé de plusieurs parties inutiles & grossières. C'est pourquoy la nature a fait passer ce chyle par une longue fistule de boyaux, dans lesquels il se mêle en divers endroits avec différentes liqueurs,

qui

qui servent à séparer ce qui est bon d'avec ce qui pourroit nuire à la conservation du corps animé.

DISCOURS ONZIEME

Des Intestins.

LE chyle en sortant de l'estomach passe dans un conduit continu au pylore, qu'on nomme les *boyaux* ou les *intestins*. Ce conduit fait plusieurs circonvolutions, & enfin après avoir fait plusieurs détours se va terminer au fondement.

On le divise en six parties auxquelles on a donné différens noms. La première qu'on appelle l'intestin *duodenum* commence au pylore, & finit à un endroit où une liqueur jaunâtre & huileuse se décharge dans la cavité des intestins. Il est ordinairement rempli de chyle tel qu'il sort de l'estomach. La seconde qu'on trouve ordinairement presque vuide, s'appelle l'intestin *jejunum*. Il commence à la fin du *duodenum* & finit

finit aux endroits où l'on commence à
 trouver des excréments. On luy donne
 la longueur de dix ou douze paumes.
 La troisième se nomme l'*Ileum*. Il com-
 mence à la fin du jejunum & finit à un
 petit bout de boyau attaché au tuyau des
 autres, comme un cul de sac. Jusques
 là les intestins sont fort délicats & leur
 cavité est assez petite : & c'est pour cela
 qu'on les appelle les *intestins grêles*.
 La quatrième se nomme le *cæcum*, que
 est le petit bout de boyau attaché aux
 autres dont nous venons de faire men-
 tion. La cinquième se nomme le
colum. Il commence auprès du *cæ-*
cum, & fait un grand circuit autour des
 autres boyaux. On trouve à son com-
 mencement un repli membraneux,
 qui est construit de telle sorte, qu'il per-
 met facilement aux excréments de pas-
 ser de l'*Ileum* dans le *colum*, mais qui ne
 les laisse passer qu'avec beaucoup de
 difficulté du *colum* dans l'*Ileum*. La
 cavité du *colum* est toute distribuée par
 petites cellules, & il finit à l'endroit où
 le reste des boyaux s'en va à droiture au
 fonde.

fondement. Ce reste, qui fait le sixième intestin s'appelle *rectum*. Le cœcum, les *colum*, & le *rectum* se nomment les *gros intestins*, parce que leurs tuniques sont plus fortes & plus grossières que celles des *intestins grêles*.

Tous les intestins sont composés de trois tuniques comme l'œsophage & l'estomach. L'intérieure est tissue de fibres tendineuses diversement entrelassées; la moyenne de deux ordres de fibres charnuës, dont les unes sont circulaires & les autres longitudinales; & l'extérieure est un tissu de fibres tendineuses. Ces tuniques servent à faire le mouvement péristaltique des intestins, de la même façon qu'il se fait dans l'œsophage & dans l'estomach. Ce mouvement vermiculaire sert à faire passer ce qui est dans les intestins jusques au fondement, pour le jetter hors du corps comme inutile.

Outre les trois tuniques dont nous venons de parler, on remarque dans la substance des intestins grêles des amas de petites glandes, qui envoient leur canaux

canaux excrétoires dans la cavité des intestins, & y versent une liqueur claire & transparente. On en dira l'usage en parlant des changemens que le chyle reçoit en passant dans les intestins.

Au reste le chyle n'est pas fort liquide en sortant de l'estomach. Il ressemble un peu à la colle qu'on fait en mettant cuire de la farine avec de l'eau. Il est même comme elle de couleur grisâtre & il a beaucoup de viscosité. Mais il ne demeure pas long tems dans cet état. Il n'a pas plutôt passé le duodenum qu'une liqueur jaune & extrêmement amère qu'on appelle bile, se vient mêler avec lui.

DISCOURS DOUZIEME.

De La Bile & du Foye.

Quand on cherche par la chymie quels sont les élémens de la bile, on trouve qu'elle est composée de beaucoup d'alkali fixe, de peu de volatil, de

F

peu

peu de soufre, d'encore moins de terre & de beaucoup de phlegme.

D'où l'on peut conclure que la bile venant à se mêler avec le chyle reçoit dans ses alkalis tant fixes que volatils une partie des acides, qui tiennent les soufres liés ensemble, & luy entretiennent par ce moyen la viscosité qu'il a dans le duodenum. De sorte que les soufres du chyle se trouvent après cela plus en liberté & plus écartés les uns des autres. C'est pourquoy ils reçoivent entre leurs parties les phlegmes de la bile, qui détrempent toute la masse & luy donnent une plus grande fluidité.

La bile se décharge dans la cavité des boyaux à la fin du duodenum, par un petit trou autour duquel on remarque un petit rebord spongieux. Si l'on insinue dans ce petit trou un filet, il passe dans un conduit membraneux, qui s'en va jusques au foye. On trouve toujours ce canal plein de bile. C'est pourquoy on l'appelle le *canal cholidoque*.

L'insertion de ce canal dans les intestins a quelque chose d'assez singulier.
D'abord

D'abord il rampe sur la partie postérieure du duodenum, & en perce après la tunique extérieure. Ensuite il perce la tunique moyenne, après avoir descendu quelque espace entre elle & la tunique extérieure. Et enfin après avoir fait quelque chemin entre la tunique moyenne & l'intérieure, il perce l'intérieure à l'endroit où nous avons remarqué le petit trou, par où la bile coule dans les intestins.

L'obliquité de cette insertion sert à faire couler la bile dans les intestins, & le rebord spongieux, qui environne le petit trou empêche que la bile ne rentre des intestins dans le canal cholique. Car le rebord spongieux est un petit sphincter qui tient le petit trou fermé, quand la bile ne le tient pas ouvert en coulant dans les boyaux. Et le mouvement péristaltique des intestins serve successivement, en allant vers le petit trou, cette partie du conduit cholique, qui rampe entre les membranes du duodenum; & oblige par-là tout ce qu'il y a de bile dans cette partie du canal

F 2

choli-

cholidoque à couler dans la cavité des boyaux.

Après avoir bien considéré tout cecy je suis le canal cholidoque en allant vers le foye, & je vois qu'il se fourche, & qu'une de ses branches s'en va à une vésicule placée à la partie concave du foye, pendant que l'autre s'en va au foye. On nomme la branche, qui s'en va à la vésicule *le conduit cystique*, & celle qui va au foye, *le conduit hepaticque*, & le tronc qui résulte de l'assemblage de tous deux, qui s'insère à la fin de duodenum, *le conduit commun*.

Le conduit hepaticque entre dans le foye accompagné de deux artères, de deux nerfs, & de la véne porte. Tous ces vaisseaux sont enfermés dans une gaine membraneuse, qu'on appelle la *capsule de Glisson*. Aussi-tôt qu'ils sont entrés dans le foye ils se divisent en plusieurs rameaux, & ces rameaux se divisent en d'autres, & continuent à se diviser de la sorte de telle manière, qu'ils se répandent par toute la substance du foye.

Il faut remarquer icy que tous ces
vaisse-

vaisseaux demeurent toujours enfermés dans la capsule de Glisson. Elle les accompagne par tout & elle en suit toutes les ramifications. Si bien que par tout où il y a un rameau d'artère, il y a une branche de la vène porte & une du canal cholidoque, & le tout se trouve renfermé dans une branche de la capsule. Pour les nerfs, ils suivent aussi les ramifications des autres vaisseaux pendant quelque espace, & enfin ils forment une petite rets, qui enveloppe les artères.

On peut conclure de cecy (en passant) que la vène porte ne bat point dans le foye, comme se le font imaginé quelques Auteurs: mais que le battement de la capsule, ne vient que du battement des artères, qui y sont renfermées.

Tous ces vaisseaux se vont rendre dans de petits lobes, dont l'assemblage compose le foye. Chaque lobe est renfermé dans une membrane fort déliée, qui le distingue de tous les autres. Il ne laisse pas néanmoins de leur adhérer par des petits filets tendineux. La membrane qui enveloppe chaque lobe dégé-

nère en une partie de la capsule, en enveloppant tous les vaisseaux, qui entrent dans le lobe. Desorte que la capsule de Glisson n'est que la continuation & la réunion de toutes les membranes, qui enveloppent les petits lobes du foye.

Tous ces lobules sont composés de petites glandes vasculaires, qui se touchent toutes. Chaque glande reçoit un rameau d'artère & de vène-porte, & il en part un rameau du conduit cholidoque, qui n'est que la continuation du vaisseau de la glande. Elles sont attachées à ces petits vaisseaux comme les grains de raisins au tronc de la grappe. Il part aussi de chaque glande un rameau de vène hépatique, qui venant à se réunir composent un tronc assez gros, qui sort du foye à sa partie convexe, & se rend dans la vène-cave ascendante.

La vène-porte & les artères apportent le sang aux glandes des petits lobes, les branches de la vène-hépatique le ramènent dans la vène-cave, & le canal cholidoque conduit à la fin du duodenum la bile, que les glandes des petits lobes ont séparée du sang.

Voilà

Voilà ce qu'on découvre en suivant les ramifications du conduit hépatique, suivons à présent le conduit cystique. Je remarque premièrement qu'il est étranglé par un petit anneau fibreux à son insertion dans la vésicule. Si bien que cet anneau fibreux fait l'office d'un petit sphincter, qui serre l'entrée de la vésicule, & qui empêche que la bile, qui la remplit ordinairement, n'en sorte, à moins qu'elle n'y soit forcée. En suite je considère la vésicule du fiel. Elle a la figure d'une petite poire, & elle reçoit des artères de la cœliaque, qu'on nomme les *artères cystiques*. Elle est composée de deux tuniques, entre lesquelles il y a un nombre prodigieux de petites glandes vésiculaires qui reçoivent les rameaux des artères cystiques. Les canaux excrétoires de ces petites glandes percent la tunique intérieure, & font au dedans de sa cavité un petit duvet, d'où découle une bile fort claire & fort transparente en forme de rosée. Cette bile diffère de celle qui coule du conduit hépatique, en ce que celle-là est d'une couleur

leur plus foncée & abonde plus en alkali fixe, au lieu que celle-cy est plus fluide, & a plus d'alkali volatil que l'autre.

Toute la bile, qui se trouve dans la vésicule du fiel, ne vient pas seulement des glandes vésiculaires situées entre les tuniques; mais il en est beaucoup, qui vient des lobules du foye, qui sont autour de la vésicule. Ils s'en déchargent dans sa cavité par trois ou quatre canaux cholidoques, qui s'insèrent dans sa partie adhérente au foye. Entr'autres il y en a un assez considérable qui perce les tuniques de la vésicule du fiel, près de l'anneau fibreux. L'embouchure de ce vaisseau est environnée d'un petit rebord spongieux, qui luy sert de sphincter.

Il sort un grand nombre de vaisseaux lymphatiques tant de la partie concave du foye, que de la vésicule, qui se vont rendre dans le réservoir placé sur les vertèbres des lombes.

Enfin le foye a trois ligamens, qui le tiennent dans sa situation. Le premier le tient fortement attaché au diaphragme, & il pénètre dans la substance du foye
jusques.

jusques à la capsule de Glisson. Le second est passablement long, il tient au foye près de la vésicule du fiel, & s'en va au nombril. Le troisième est lâche, mais fort & large; il tire son origine de la membrane, qui enveloppe tout le foye & qui est une production du péritoine, & s'en va au cartilage xiphoïde.

Sa partie supérieure est convexe & l'inférieure concave, il est divisé en trois ou quatre gros lobes, & il embrasse par sa partie inférieure une partie de l'estomach. Si bien que lors que l'estomach est rempli d'alimens, la vésicule du fiel se trouvant alors pressée, la bile en sort par le canal cystique, & coule en abondance dans le duodenum, pour dissoudre le chyle à mesure qu'il sort de l'estomach.

Nous pouvons donc conclure de tout cecy, que l'usage du foye est de séparer la bile du sang, pour perfectionner le chyle dans les intestins, en dissolvant ses sours par ses alkalis, & le détrempant par ses phlegmes.

DISCOURS TREZIEME

Des Changemens que le chyle reçoit dans les intestins.

Outre la bile qui se décharge dans le duodenum, il y a encore une autre liqueur claire & transparente comme de l'eau, qui y aborde, & qu'on appelle le *suc pancréatique*. Ce suc pancréatique est à peu près de même nature que la lymphe, c. a. qu'il est composé de soufres, de phlegmes, & d'alkalis volatils.

D'abord qu'il tombe dans les intestins il se mêle avec le chyle. S'il rencontre quelques acides dans le chyle, qui en tiennent les soufres liés, son alkali volatil s'en charge. Ce qui débarrasse les soufres des autres principes. Les soufres, qui sont dans le suc pancréatique, se fourrent entre les parties du chyle. Ils modèrent la fermentation des alkalis avec les acides, & empêchent qu'elle ne se fasse avec trop de violence. Ce qui causeroit beaucoup de desordre. Et les phlegmes ouvrent

ouvrent le passage aux alkalis & aux sulfures ; & ils s'en mêlent mieux avec toutes les parties du chyle.

Il suit assez clairement de tout cecy, que le suc pancréatique perfectionne le chyle & le rend plus liquide. Il en amortit les acides par son alkali, & il en dissout par le même moyen les sulfures.

Au reste le suc pancréatique vient d'un canal, qui insère son bout à la fin du duodenum. Dans les hommes le suc pancréatique & la bile entrent dans ce boyeau par un même trou. Et dans la plus part des autres animaux la canal pancréatique s'insère dans le jejunum deux travers de doigts au dessous de l'insertion du canal cholidoque. On remarque dans cette insertion du canal pancréatique à peu près les mêmes circonstances que nous avons observées dans l'insertion du canal cholidoque. Au-tour du petit trou d'où découle le suc pancréatique dans la cavité des intestins, il est un petit rebord fibreux, qui luy sert de sphincter, & qui empêche que rien ne passe des intestins dans le canal pancréatique.

Ce canal est fait de plusieurs autres, qui se répandent par un corps glanduleux, qu'on nomme le *pancréas*. Les glandes qui le composent sont vasculaires, d'une grosseur raisonnable. Il sort de chacune un petit canal, qui s'anastomose avec le canal pancréatique, & qui verse dans sa cavité la liqueur que la glande a séparée du sang.

Tout le *pancréas* est couvert d'une tunique. Il reçoit des artères de la cœliaque, il envoie des veines à la splénique, & quelques ramifications de l'intercostal s'y viennent rendre & se répandent par tout son corps.

Il est d'une si grande nécessité, pour la conservation de l'animal, que le chyle soit dépouillé de ses acides, que l'Auteur de la nature a mis plusieurs amas de petites glandes vésiculaires, entre les tuniques des intestins grêles. Elles versent dans ces endroits une liqueur pareille au suc pancréatique. Elle achève par son mélange avec le chyle, ce que la bile & le suc pancréatique avoient si bien commencé.

Ces

Ces petis amas de glandes sont de différente grosseur. Il en est qui contiennent plus de deux cent petites glandes, & il y en a aussi, qui n'en ont pas trente. Le nombre en est divers dans divers animaux, & la situation en est aussi fort différente. Quelques fois il y en a quatre, quelque fois cinq, & quelque fois six. Quelques fois il y en a deux dans le jejunum, quelques fois il y en a trois, & quelques fois il n'y en a qu'un. On en trouve toujours deux ou trois dans l'Ileum.

Toutes les parties du chyle ne sont pas propres pour passer dans des petis canaux, qu'on nomme les *vènes lactées*. Quelques-unes sont trop grossières, & ce sont elles, qui composent ce que nous appelons les *excrémens grossiers*. Le chyle abonde en parties propres à passer dans les vènes lactées, après qu'il a été préparé par la bile & le suc pancréatique. C'est pourquoy sa masse diminue si fort dans l'intestin jejunum; parce que ses plus subtiles parties en sortent, & s'en vont dans les *vènes lactées*. Aussi re-

marque-on qu'il sort plus de vènes lactées du jejunum que de tous les autres intestins. Sur la fin du jejunum quelques excréments se trouvent mêlés avec plusieurs parties chyleuses. Le suc glanduleux se mêle avec eux, & dissout les soutes des parties chyleuses, qui s'y trouvent. Ce qui a été ainsi préparé passe encore dans les vènes lactées. Ensuite ces excréments passent dans l'Ileum où ils reçoivent encore en divers endroits du suc glanduleux, qui fait le même effet qu'au paravant. Enfin, après qu'ils se sont entièrement dépouillés de leurs parties chyleuses, ils passent dans les intestins grossiers. Ils se trouvent alors composés des parties que le ferment de l'estomach n'a pas pu dissoudre, & des sels, qui se sont formés par l'union des alkalis, de la bile, du suc pancréatique, & du suc glanduleux, avec les acides, qui étoient engagés entre les parties du chyle.

DIS

DISC. QUATORZIEME.

*De Mesentère, des Vènes lactées,
du réservoir de Pecquet, &
du canal thoracique.*

Les intestins sont adhérens à la circonférence d'une fraise membraneuse, qu'on nomme le *mesentère*. Son milieu est si fort attaché aux vertèbres des lombes, qu'on ne l'en peut point séparer, si l'on n'en déchire une partie, ou si l'on ne la coupe. Il est composé de deux membranes, dont la supérieure est une continuation du péritoine, & l'inférieure un tissu des fibres tendineuses, qui sortent des vertèbres des lombes.

L'artère mesentérique répand plusieurs rameaux entre les membranes du mesentère dont une partie va jusques aux intestins, & l'autre se répand entre les fibres des membranes qui le composent. Les vènes, qui sortent des intestins se répandent aussi entre les membranes du mesentère, & plusieurs petites vènes, qui viennent d'entre leurs fibres.

bres, s'y viennent rendre. On les nomme les *vènes mésentériques*. Elles se vont rendre à la vène-porte. Plusieurs nerfs qui sortent des vertèbres des lombes, & qui viennent de l'intercostal, s'entrelacent tellement les uns avec les autres sur le mésentère, qu'ils forment un plexus, qu'on nomme le *plexus mésentérique*. Il en sort plusieurs fibres nerveuses, qui se répandent entre les fibres des membranes du mésentère, & dont une partie passe jusques aux intestins.

L'entre-deux des membranes du mésentère est rempli de graisse. Elle paroît principalement autour des *vènes mésentériques*. On trouve dans son milieu une grosse glande, & quelques fois on en remarque deux, trois, ou quatre. Dans les bœufs & dans quelques autres animaux il y en a beaucoup d'avantage, & elles sont placées vers les intestins grêles. La connoissance de la structure de ces glandes sert admirablement à en expliquer les usages. Elles sont un amas de vésicules angulaires. Il est une communication entre leur cavité. Cela se

remarque

remarque en soufflant dedans après qu'on a fait sortir tout ce qui les remplit. L'air passe d'une vésicule à l'autre, & les fait paroître telles qu'on vient de les décrire.

On découvre enfin dans l'entredeux des membranes du mesentère certains petis canaux, qui viennent des intestins, & qui se vont rendre dans les glandes dont on vient de parler.

Ces canaux sont ordinairement remplis de lymphe, & quelques-fois on les trouve pleins d'une liqueur semblable à du lait. Ce qui est cause qu'on les a nommés *les vènes lactées*.

Ce lait n'est que le chyle tout pur, qui a passé de la cavité des intestins grêles, dans celle des vènes lactées. On a quatre expériences, qui nous font entrer dans ce sentiment. La 1. est que le lait, qui coule dans les vènes lactées, vient des intestins, cette vérité paroît à l'œil lors qu'on presse les vènes lactées avec les doigts. Elles se voident de lait, & on le voit ensuite venir du côté des intestins, pour remplir la vène qui en a été vidée.

La

La 2. est qu'on ne trouve du lait dans les vènes lactées que quelques heures après qu'on a fait manger l'animal. La 3. est, qu'on trouve le jejunum presque toujours vuide, à cause de la grande quantité de vènes lactées, qui en sortent. Et enfin c'est qu'on trouve les excréments presque tout purs dans l'Ileum, qui se rendent encore plus grossiers en passant par cet intestin, parce qu'il y a plusieurs vènes lactées, qui en partent.

Au reste les vènes lactées ont plusieurs valvules placées fort près les unes des autres. Leur disposition est telle qu'elles permettent bien au chyle de couler dans les vènes lactées en allant des intestins aux glandes du mesentère; mais elles empêchent son retour. Elles sortent des intestins en grand nombre, & elles s'anastomosent plusieurs ensemble à mesure qu'elles avancent. Elles composent par ce moyen des troncs un peu plus gros, qui versent le chyle qu'ils portent dans les vésicules des glandes mesentériques.

Le chyle se rend dans les vésicules de ces glandes pour y recevoir les esprits animaux,

maux ; que y abordent en abondance par plusieurs nerfs, qui partent du plexus mésentérique. Ces esprits rendent le chyle plus subtil & plus coulant, par leur alkali volatil, & s'il est en luy quelque acidité ils la corrigent, en la recevant dans leurs alkalis, & en la changeant en sel.

Après que le chyle a passé par les vésicules des glandes mésentériques il se rend dans deux ou trois canaux, qui en sortent par dessous. Ils vont aboutir ensuite dans un sac membraneux situé sur les vertèbres des lombes. On luy a donné le nom de *réservoir du chyle*. Le réservoir est la même chose que la cisterne de la lymphe, dont nous avons parlé cy-dessus: le chyle se mêle dans cet endroit avec beaucoup de lymphe, dont le réservoir est toujours plein. Elle le détrempe & le rend plus liquide, afin qu'il coule plus aisément.

Enfin, il part du réservoir du chyle un canal, qu'on appelle le *canal thoracique*, parce qu'il est couché sur les vertèbres du thorax. Quelques fois ce canal se fourche & ses branches se réunissent.

nissent ensuite, & quelques fois aussi on le trouve tout simple.

Le canal tharacique se va insérer dans la vène souclavière, au dessus de son insertion il est une valvule, qui la couvre comme une petite voute. De sorte que le sang, qui coule par la vène souclavière passe par dessus, sans s'opposer à l'entrée du chyle.

Lors qu'on enfle le canal thoracique on voit plusieurs valvules dans sa cavité. Elles sont placées à tres peu de distance les unes des autres, & leur disposition est telle, qu'elle permettent bien au chyle de couler vers la vène souclavière, mais elles l'empêchent de descendre dans le réservoir de Pecquet.

D'où nous pouvons conclure, que le chyle coule de son réservoir par le canal thoracique dans la vène souclavière gauche. Là il se mêle avec le sang. Il en suit le cours, & il se va rendre dans la vène-cave, qui le conduit à l'oreillette droite du cœur. L'oreillette le verse dans le ventricule droit. Et comme le chyle fait alors partie du sang, il en suit tout le cours, & circule avec luy par tout le corps.

DIS-

DISCOURS QUINZIEME.

Du Cœur.

Dés que le chyle est entré dans la vène souclavière il se mêle avec le sang, & il en suit tout le cours. Il faut donc suivre le sang si nous voulons savoir ce que le chyle devient.

La circulation du sang nous apprend qu'il coule de la vène souclavière dans la vène-cave, & que de la vène-cave il passe dans un sac adhérent au côté droit du cœur. On nomme ce petit sac *l'oreillette droite du cœur*. Lors que cette oreillette est pleine de sang elle se resserre, & en se reserrant elle le verse dans une cavité, qu'on trouve dans le corps du cœur du côté droit. On appelle cette cavité *le ventricule droit du cœur*. Aussitôt que le ventricule est plein de sang, il se resserre, & s'en vuide par cette contractoin.

Il faut remarquer icy qu'à l'embouchure de l'oreillette droite dans le ventricule droit du cœur, il y a certaines
petites

petites peaux, qu'on nomme des *valvules*. Elle sont trois en nombre, de figure a peu près triangulaire, dont les côtés sont dentelés. Leur base est adhérente à l'embouchure de l'oreillette, & leur pointe est placée au dedans du ventricule. Leur pointe ne tient qu'à de petits filets tendineux, forts & assez longs, qui s'attachent fortement sans être tendus, à des petites colonnes charnues, placées sur la superficie concave du ventricule. Cette disposition nous montre à l'œil, que ces valvules sont autant de petites portes, que le sang s'ouvre luy-même lors qu'il coule de l'oreillette dans le ventricule, & qu'il ferme après qu'il y est entré. En effet d'abord que le ventricule droit est plein de sang il se resserre, & le sang se trouve poussé également de tous côtés par cette contraction. C'est pourquoy il prend ces valvules par dessous, & soulève leur pointe vers l'embouchure de l'oreillette; qui s'en trouve alors si bien fermée, qu'aucune goutte de sang n'y peut passer. Ainsi le sang se ferme ce passage, & il
ne

ne ſçauroit fortir par-où il eſt entré. Il ne reſte pas cependant dans le ventricule droit du cœur il en fort par une autre ouverture, à laquelle le commencement d'une artère ſe trouve fortement attaché. Cette artère ſe diviſe en pluſieurs rameaux, qui ſe diſtribuent dans les lobes des poumons. A ſa fortie du ventricule droit elle a dans ſa cavité trois valvules, faites en croiſſant, & rangées toutes les unes à côté des autres. Leur convexité eſt adhérente à l'artère, & tournée du côté du ventricule; & leur concavité eſt dégagée & tournée du côté de l'artère. Cette ſituation nous montre qu'elles ne s'oppoſent point au mouvement du ſang, lors qu'il vient du ventricule dans l'artère, mais elles en arrêtent le cours en ſe ſoulevant ſi le ſang venoit à courler dans l'artère vers le ventricule.

Après que le ſang a paſſé du ventricule droit du cœur dans les poumons par l'artère poulmonaire, il en revient par une véne, qu'on appelle la *véne poulmonaire*. Cette véne poulmonaire ſ'encharge dans

dans un petit sac, attaché au côté gauche du cœur & qu'on nomme *l'oreillette gauche*. D'abord que cette oreillette est pleine elle se resserre, verse par sa contraction le sang dans une cavité placée à gauche dans la substance du cœur, qu'on appelle le *ventricule gauche*. Aussi-tôt que ce ventricule est plein de sang, il resserre, & jette dehors par cette contraction, tout le sang qu'il contenoit.

Pour apprendre où le sang s'en va lors qu'il sort du ventricule gauche du cœur, il faut remarquer à l'embouchure de l'oreillette gauche qu'il y a des vulvules, qui sont situées de la même façon, qu'à l'embouchure de l'oreillette droite. Elles sont autant en nombre, & elles sont figurées à peu près de la même manière. Aussi leur usage est le même. Elles permettent bien au sang de couler de l'oreillette dans le ventricule, mais elles empêchent que le sang ne sorte du ventricule dans l'oreillette lors que le cœur se resserre. C'est pour cela que le sang prend un autre chemin. En effet il
sort

Sort du ventricule gauche par une autre ouverture, qui fait le commencement de la grande artère, qu'on nomme *l'aorte*. On trouve dans la cavité de cette artère tout près du cœur trois valvules faites en croissant, disposées de la même façon, que le sont celles de l'artère pulmonaire. Elles permettent au sang de sortir du ventricule gauche & de couler dans l'aorte. Mais elle empêchent que le sang de l'aorte ne coule dans le ventricule gauche.

Il est encore une remarque assez importante, à faire sur le mouvement des oreillettes & des ventricules du cœur. C'est que les deux oreillettes se resserrent & se relâchent en même tems, & les deux ventricules aussi; avec cette circonstance que dans le tems que les oreillettes se resserrent les ventricules se relâchent, & d'abord que les ventricules se resserrent les oreillettes se relâchent à leur tour. Ce qui nous fait conjecturer que le cœur est un muscle, dont les oreillettes pourroient bien être les muscles antagonistes.

G

Avant

Avant que rechercher si cette conjecture n'est point une vérité, il ne fera pas inutile d'observer, que puis que les oreillettes se resserrent en même tems, elles versent aussi en même tems le sang dans les ventricules du cœur. Par la même raison les ventricules du cœur poussent en même tems le sang dans l'artère pulmonaire & dans l'aorte.

Lors qu'on considère le cœur de près, on voit qu'il est composé de fibres charnues, qui ont toutes communication avec une membrane faite de fibres tendineuses. Cette membrane est placée à la base du cœur, & elle y tient les oreillettes attachées. Ce qui nous peut faire juger, que le cœur est un muscle.

On remarque dans le cœur trois ordres de fibres. Le premier est de celles, qui vont en droite ligne de la base du cœur jusques à sa pointe; & elles sont couchées en petit nombre sur le ventricule droit. Le second est de celles, qui partent de la base, & après qu'elles se sont étendues jusques
sur

sur le milieu du cœur remontent, & se viennent rendre à la base d'où elles étoient parties. Le troisième est de celles, qui sortent de la base & s'en vont jusques à la pointe en décrivant autour du cœur une ligne spirale. Là elles rentrent en dedans & remontent spiralement vers la base. Quelques-unes se vont perdre dans les ventricules, où elles font un tissu de leurs fibres tendineuses, duquel naît la membrane, qui les tapisse de toutes parts. Quelques-unes aussi, de celles qui se rendent dans les ventricules font ces petites éminences qu'on nomme des *colonnes*. De la pointe de ces colonnes partent plusieurs cordons tendineux, qui se vont unir aux dents des valvules, qui sont placées à l'embouchure des oreillettes.

Tous ces ordres de fibres ne peuvent servir par leur raccourcissement qu'à resserrer les ventricules du cœur. Les fibres droites le raccourcissent, les circulaires le ferment, & les spirales le tordent. Le cœur ne peut être ainsi raccourci, serré, & tord, sans que les ventricules

G 2

s'étré-

s'étrécissent. D'où il faut conclure que le cœur est un muscle, dont l'action consiste à rétrécir les cavités, qui sont entre les fibres.

Pour les oreillettes elles sont aussi composées de fibres charniées, dont quelques-unes sont entrelassées avec les autres. Elles s'étendent la plus part en long, & celles, qui s'entrelassent avec les autres, semblent les couper pour devenir circulaires. Le raccourcissement des premières diminue la longueur des oreillettes, & le raccourcissement des autres diminue leur largeur. Ce qui nous montre que les oreillettes ne sont que des muscles caverneux, dont l'action ne consiste que dans la contractiō de leur cavité.

Il y a communication entre les fibres du cœur, & celles des oreillettes, par l'entremise des fibres tendineuses qui se ramassent toutes pûres à la base du cœur. On les peut regarder comme un tendon commun entre le cœur & les oreillettes. C'est pourquoy les esprits animaux que les nerfs versent dans ce tendon, passent facilement des fibres du cœur dans les fibres

fibres des oreillettes, & des fibres des oreillettes dans les fibres du cœur.

Si l'on vouloit se faire encore une idée du cœur qui fut plus nette & plus distincte, on le pourroit considérer comme un muscle à trois ventres. Chaque oreillette en feroit un, & le corps du cœur seroit le troisième. Et la membrane, qui est à la base du cœur, où se viennent rendre les fibres du cœur & des oreillettes, en seroit le tendon commun.

Le cœur reçoit des artères de l'aorte : il envoie des vènes à la cave; il reçoit des nerfs du plexus cardiaque & de la paire vague.

Enfin le cœur se trouve renfermé dans un sac membraneux, qu'on nomme le *péricarde*. Le péricarde est fort, & il se forme d'un tissu des fibres tendineuses du cœur, de quelques vènes, de quelque artères & de quelques nerfs. Il contient toujours un peu de sérosité; que les petites glandes, qui sont placées parmi la graisse de la base du cœur, y versent.

On peut conclure de ce qui a été dit, que lors que les oreillettes sont pleines,

de sang, les ventricules du cœur en sont vuides. Et parce qu'aussi-tôt que les oreillettes sont pleines de sang, elles se resserrent, le sang qu'elles poussent dans les ventricules du cœur, aidé par le ressort de ses fibres, les relâchent, & contraignent les esprits animaux d'en sortir, & de couler dans les oreillettes, pour en achever la contraction. Mais d'abord que les oreillettes ont été resserées, le sang, qui leur aborde de tous côtés joint avec la force du ressort de leurs fibres les remet dans leur premier état. Et les esprits passent dans ce moment des oreillettes au cœur, ils le serrent, & en causent la contraction. C'est pourquoy les oreillettes se vuident lors que les ventricules du cœur s'emplissent, & que les oreillettes s'emplissent dans le tems que les ventricules s'évacuent.

Le cœur jette par sa contraction le sang de ses ventricules dans les artères. Mais parce que les artères vont en diminuant, le sang n'y scauroit être jetté avec impétuosité, sans les enfler. Lors qu'elles sont ainsi enflées elles se remettent

tent dans leur premier état par le ressort de leurs fibres, & font couler par ce moyen une partie du sang qu'elles ont reçu dans les veines du cœur. Et puis que le cœur jette à diverses reprises le sang dans les artères, aussy elles se doivent enfler & désefler à diverses reprises. C'est ce mouvement des artères qu'on appelle *le poux*, sur lequel il faut remarquer que la dilatation des artères accompagne la contraction du cœur, & que la contraction des artères accompagne sa dilatation.

Ceux qui se satisfont de ce qu'ils conçoivent clairement, se contenteront d'attribuer au cœur l'office de pousser le sang dans les artères; & d'être le principal instrument de sa circulation. On doit laisser à ceux qui croient que le cœur est l'organe de la sanguification, la satisfaction qu'ils ont à se payer d'une conjecture assez mal fondée, comme on le verra dans la suite.

DISCOURS SEIZIEME.

Des Poumons.

Nous avons dit dans le chapitre précédent que lors que le sang sort du ventricule droit du cœur, il passe dans l'artère pulmonaire. Cette artère se divise en plusieurs gros rameaux, qui entrent dans le corps des poumons; & ces rameaux se divisent ensuite en d'autres, & ces autres encore en d'autres, jusqu'à ce qu'enfin les plus petits se perdent dans la substance des poumons.

L'Artère pulmonaire ne se répand pas seule dans les poumons. Elle est par tout accompagnée de la veine pulmonaire, d'une branche de nerf, qui vient de la paire vague, d'une petite artère, qui sort de l'aorte, & qu'on nomme l'*artère bronchiale*, d'une petite veine, qui se va rendre dans la veine-cave, & qu'on appelle la *veine bronchiale*, & d'un certain conduit cartilagineux, qu'on nomme les *bronches*.

Les bronches ne font que la ramification

tion d'un gros canal cartilagineux, qui s'étend du fond de la bouche jusques aux poulmons. Il est couché sur l'œsophage, & il se trouve placé à la partie antérieure du col. On luy a donné le nom de *trachée artère*.

Il y a au haut de la trachée artère une corniche, qu'on nomme le *larinx*. Il est composé de 5 cartilages. Celuy qui occupe la partie antérieure, fait cette éminence qu'on appelle aux hommes le *morceau d'Adam*. Sa figure est à peu près semblable à celle de cette sorte de bouclier, qu'on nommoit chez les latins *scutum*. C'est pourquoy on l'appelle le *cartilage scuti-forme*. Le deuxième se nomme l'*annulaire*. Il est fait comme l'anneau dont les Turcs se servent pour tirer de l'arc. Il est étroit par devant, & large par derrière. Il embrasse tout le larinx, & il se trouve emboité dans le scuti-forme. Le troisième & le quatrième se nomment les *aryténoïdes*. Ils sont des productions de l'annulaire, placées sur la partie postérieure, & séparées l'une de l'autre par une petite fente. Ces

G §

font

font eux, qui font cette partie du larinx, qu'on nomme *la glotte*. Le cinquième est un cartilage lié au dessus de la partie supérieure du cartilage scuti-forme. On l'appelle *l'épiglotte*. Sa figure est triangulaire & sa substance est plus molle que celle des autres. Sa base est adhérente au cartilage scuti-forme, & le reste de son corps se trouve dégagé de toute autre partie. Il est ordinairement levé. C'est ce cartilage que les alimens baissent en passant de la bouche dans l'œsophage. Lors qu'il est baissé il ferme l'entrée de la trachée artère, & il empêche par-là, les alimens de s'y engager.

On conte que le larinx a treize muscles. Il en est quatre, qui luy sont communs avec d'autres parties, & neuf, qui luy appartiennent en propre. La première paire des communs se nomme *sternothyroïdiens*. Ils naissent du haut du sternum, se couchent sur la trachée artère, & s'attachent à la partie inférieure du cartilage scuti-forme. Lors que les fibres se resserrent il tire le scuti-forme en bas. La seconde paire est faite des
hyothy-

hyothyroïdiens. Ils naissent de la base de l'os hyoïde & s'attachent à la base du scuti-forme. Ils servent par la contraction de leurs fibres à soulever le larinx.

La première paire des muscles propres au larinx, est faite des *cricothyroïdiens antérieurs*. Ils tirent leur origine du devant du cartilage annulaire, & ils vont finir au bas de même cartilage. Ils le dilatent par leur action. La seconde est faite des *cricothyroïdiens postérieurs*. Ils naissent du haut de l'annulaire à sa partie postérieure & se rendent aux côtés du scuti-forme à sa partie supérieure. Lorsqu'ils agissent ils resserrent le scuti-forme. La troisième est faite des *cricoarythénoïdiens*. Ils tirent leur origine de la partie intérieure & latérale de l'annulaire & s'insèrent au bas & aux côtés des arithénoïdes. Ils dilatent la glotte par leur raccourcissement. La quatrième est faite des *thyroarythénoïdiens*. Ils viennent du dedans & du milieu du scuti-forme, & se terminent aux côtés des arithénoïdes. Ils ferment le larinx par leur action. Le neuvième muscle s'appelle *arithénoïdien*. Il naît

de l'endroit où l'annulaire se joint avec l'ariténoïde qu'il resserre quand il agit.

Le larinx couvre le dessus de la trachée artère, dont la composition est assez singulière. On la trouve premièrement couverte d'une membrane fort déliée, dont les fibres sont diversement entrelassées. Ensuite on trouve sous cette membrane des anneaux cartilagineux. Ces anneaux sont entièrement cartilagineux, sinon à leur partie postérieure, où ils sont membraneux. C'est par cec endroit qu'ils touchent l'œsophage. Ils ne sont pas cartilagineux afin qu'ils puissent céder à l'œsophage, lors que quelque gros morceau & dur passe le long de sa cavité.

Ces anneaux cartilagineux ne sont pas tous de la même grosseur. Celui qui soutient le larinx est plus gros & plus large que celui qui le suit ; & celui-cy est plus large que son suivant, & ainsi de suite. De sorte que plus ils approchent les poutmons & plus leur largeur diminue. Ils sont tous liés ensemble par des ligamens charneux, & on remarque qu'ils sont tous également éloignés les uns des autres. Lors

Lors qu'ils entrent dans le corps des poumons on les nomme les *bronches*. Là ils cessent d'être membraneux à leur partie postérieure, pour devenir entièrement cartilagineux. Et au lieu que dans la trachée artère ses anneaux sont tous éloignés les uns des autres, dans les bronches ils sont emboîtés, de telle manière, qu'une partie de l'anneau inférieur entre dans la cavité de son supérieur.

Les anneaux cartilagineux de la trachée artère & des bronches couvrent une tunique composée de trois parties principales. D'abord qu'on a levé un des anneaux cartilagineux, on trouve une tunique musculeuse. Ses fibres ont la disposition des fibres de la tunique moyenne des intestins. Les longitudinales paroissent les premières & ensuite on voit les circulaires. Elles sont placées précisément sous les longitudinales. Cette tunique charnue couvre une autre tunique, qui n'est qu'un assemblage de petites glandules, de la même façon que la tunique charnue de l'estomach couvre immédiatement la glanduleuse. Et en-

fin sous cette tunique glanduleuse il en est une autre, qui n'est qu'un tissu des fibres tendineuses, qui viennent de la tunique charnue, il y a quelques filamens de nerfs, & quelques petites artères, & vènes.

La trachée artère se divise en plusieurs branches dans les pòumons. Ces branches se divisent encore en plusieurs rameaux, & ces rameaux se divisent encore en plusieurs autres, & ainsi dans la suite, jusques à ce que les derniers se rendent dans une infinité de petites vésicules. Ces vésicules composent la substance des pòumons.

Les vésicules, qui sont ramassées autour d'un bout de bronche, sont toutes enveloppées d'une membrane. Cette membrane n'est que la continuation de la tunique extérieure, qui couvre la trachée artère & les bronches. Ce sont ces morceaux de pòumons ainsi distingués les uns des autres par les petites membranes qui les enveloppent, qu'on nomme les *lobules* des pòumons.

Ces lobules tiennent tous aux gros troncs des bronches, comme les grains de

de raisins au tronc de la grappe. Ce sont de ces troncs de bronches que procède la petite branche dont les rameaux se vont rendre dans leurs vésicules. Les lobules sont aussi liés ensemble par des petits filamens tendineux, qui tiennent leurs tuniques contigües. Ce qui est cause qu'il les faut séparer avec la pointe d'un ganif pour les bien voir.

Les bronches sont par tout accompagnées d'artères & de vènes. Ainsi on n'a qu'à suivre les bronches pour voir le cours de ces vaisseaux. Par ce moyen on trouve que leurs extrémités se répandent dans les tuniques des vésicules, qui composent la substance des pûmons.

Et parce que les bronches sont encore accompagnées d'un nerf, qui en suit toutes les ramifications & qui se va perdre dans les vésicules des pûmons; & que la tunique intérieure des bronches est composée de fibres tendineuses, il y a toutes les apparences du monde que les vésicules des pûmons ne sont faites que d'un tissu de fibres tendineuses, de filamens de nerfs, de quelques artères, & de quelques vènes. Lors

Lors qu'on souffle dans la trachée artère toute la masse des poumons s'enfle, & toutes les vésicules s'emplissent d'air. D'où je conclus qu'il est une communication des bronches aux vésicules. Et puis que nous voyons que la trachée artère communique avec l'air extérieur, par le moyen de la bouche & des narines, nous pouvons bien soupçonner avec quelque raison, que tout cet appareil de la trachée artère, & des bronches, n'a été fait que pour conduire l'air extérieur dans les vésicules des poumons.

Mais parce que nous remarquons que les fibres longitudinales & circulaires de la trachée artère & des bronches, ne peuvent par leur action que racourcir les bronches, & rendre leur cavité plus étroite; nous sommes obligés de penser que l'air extérieur est chassé des vésicules des poumons. Mais puis qu'elles ne sont faites que pour le recevoir, il y a de l'apparence qu'il y rentre aussi-tôt qu'il en est sorti, & qu'il en sort aussi-tôt qu'il y est rentré; & qu'il continue ainsi à y entrer.

trer & à en sortir pendant que l'animal est en vie. Et c'est cette entrée de l'air & la sortie des p^{ou}mons, qu'on nomme la *respiration*.

Après qu'on a ainsi examiné la structure des p^{ou}mons, on a bien trouvé à la vérité la force, qui chasse l'air, lors qu'il est entré dans les vésicules: mais on ne voit pas qu'elle peut être la force, qui l'y fait rentrer. Cela nous fait penser que cette force, qui pousse l'air dans les p^{ou}mons, ne doit pas se chercher dans les p^{ou}mons-mêmes, mais quelque autre part.

En cherchant qu'elle peut être cette force, je fais réflexion sur ce que les p^{ou}mons sont renfermés dans une cavité assez ample, qu'on nomme la *poitrine*; & que la poitrine, est si bien fermée de tous côtés, que l'air n'y sçauroit entrer que par la trachée artère. Je vois par-là que si la poitrine se dilate, elle poussera l'air extérieur dans les p^{ou}mons, pour remplir la place, que les parois de la poitrine abandonnent, dans le tems qu'elle s'élargit. De la même
manière.

manière que l'air extérieur est poussé dans la cavité d'un soufflet, à mesure qu'on en éloigne les planches.

En effet nous expérimentons que l'air entre dans les poulmons à mesure que la poitrine s'aggrandit, & qu'il en sort à mesure qu'elle se diminue. Mais parce qu'elle pourroit bien s'aggrandir à cause que l'air entre dans les poulmons, & qu'elle pourroit bien diminuer à cause qu'il en sort, il faut examiner la structure de la poitrine, pour y chercher de quoy nous déterminer.

DISC. DIX-SEPTIEME.

De la Poitrine

LA première chose que je rencontre en examinant la cavité de la poitrine est une membrane tres-déliée qui la tapisse de tous côtés, & que les Anatomistes appellent la *pleure*. Cette membrane se double sur le milieu de la poitrine. Elle s'étend ainsi du haut de la poitrine en bas, elle la partage en deux

deux parties, dont l'une est à droite & l'autre à gauche. On appelle cette séparation le *médiastin*.

Au dessus de la pleure sont les côtes. Elles sont articulées d'un côté aux vertèbres. Elles se recourbent en parabole, & se viennent vnir par un nœud cartilagineux, à un os qui couvre le devant de la poitrine, & qu'on nomme le *sternum*. Les côtes se touchent vers les vertèbres, elles s'éloignent à mesure qu'elles avancent vers le *sternum*. L'espace qu'elles laissent entr'elles est tout rempli de muscles, qui les tiennent liées les unes aux autres. Les premiers, qui paroissent sont onze en nombre. Ils tirent leur origine du haut & du bas de chaque côte inférieure & montant obliquement de derrière en avant, ils se vont attacher au côté inférieur de chaque côte supérieure. On les nomme les *muscles intercostaux intérieurs*.

Au delà des intercostaux intérieurs il y a onze muscles, qu'on appelle les *intercostaux extérieurs*. Ils naissent tous d'une

de la partie inférieure & extérieure de chaque côte supérieure, & s'insèrent obliquement en de vant à la partie supérieure & extérieure de chaque côte inférieure. Leurs fibres croizent celles des intercostaux intérieurs en croix de Bourgogne.

Ces muscles ne peuvent servir par la contraction de leurs fibres, qu'à approcher les côtes les unes vers les autres. Mais d'autant que les côtes sont situées d'une manière à ne pouvoir s'approcher que la cavité de la poitrine ne s'agrandisse, nous concluons que l'usage des muscles intercostaux est d'agrandir la poitrine, en tirant les côtes en haut.

Les intercostaux extérieurs sont couverts de plusieurs autres muscles. On en observe un entr'autres, qui vient de Pos sacrum & des apophyses épineuses des lombes, & s'insère aux côtes supérieures proche de leurs racines. Il leur donne à chacune un double tendon. On l'appelle le *sacrolombaire*. Lors qu'il agit il éloigne les côtes les unes des autres, en les tirant en bas.

Il en est un autre ensuite, qui tire son origine du milieu du sternum. Il s'attache aux cartilages des vraies côtes inférieures, & à la deuxième & troisième des fausses. On luy a donné le nom de *muscle triangulaire*.

En après paroît un grand muscle assez large qui naît de la base intérieure de l'omoplate & se joint aux cinq vraies côtes inférieures & aux deux fausses côtes supérieures, par cinq tendons qui ressemblent à des dents de scie. C'est pour cela qu'on l'a nommé le *grand dentelé*. Et lors qu'il agit il tire vers l'omoplate toutes les côtes, auxquelles il envoie des tendons.

Puis quand on remonte vers le haut de la poitrine on trouve un muscle, qui tire son origine du dedans de la clavicule proche l'acromion & s'attache à la première côte proche le sternum. Son usage est de tirer la première côte en haut vers la clavicule. On l'appelle le *souclavier*.

On rencontre encore un autre muscle, qui vient de l'épine des trois vertèbres inférieures du col, & de la

pre-

première du dos; Il se termine par digitation aux trois ou quatre côtés supérieurs. On le nomme *le petit dentelé supérieur*. Il tire en haut vers le col les côtes aux-quelles il s'insère.

Il en est encore un enfin, qui naît des trois vertèbres inférieures du dos, & de la première des lombes. Il s'insère aux trois ou quatre côtés inférieurs par digitation. Il tire en dehors les côtes où il s'insère. On l'appelle *le petit dentelé inférieur*.

Les côtes sont disposées d'une manière, qu'elles ne sçauroient être meuës en haut, sans que la capacité de la poitrine en devienne plus grande. Et puis que les quatre derniers muscles, dont nous venons de parler, tirent les côtes en haut, nous pouvons bien asséurer, que leur usage est d'aggrandir la poitrine, & celui des autres de la diminuer.

La poitrine se trouve fermée en bas par une parois musculeuse, qu'on nomme *le diaphragme*. Cette parois n'est point toujours tendue. On le peut voir en ce que, quand l'animal est mort, elle est

est convexe du côté de la poitrine & concave de l'autre. Ainsi eile occupe par sa convexité une partie de le capacité de la poitrine.

Sa figure est presque ronde. On y remarque deux parties essentielles, la charnuë, & la tendineuse. La tendineuse occupe le milieu. Elle est transparente & tissüe de fibres tendineuses & de filamens nerveux. La charnuë entoure la tendineuse. Elle s'étend jusques au sternum, aux côtes, & à quelques vertèbres du dos, aussi bien qu'à quelques-unes de celles des lombes. Elle est fortement attachée à toutes ces parties. Ses fibres vont en droite ligne de la partie tendineuse jusques aux endroits de leur insertion.

D'où l'on peut aisément conclure, que quand le diaphragme agit, les fibres charnuës tirent par leur racourcissement la partie tendineuse par les côtés. Ainsi elles font perdre au diaphragme sa convexité. Et parce qu'alors il quitte la place qu'il occupoit dans la poitrine, cette cavité s'en aggrandit considérablement.

Ce

Ce qui nous fait juger que le diaphragme ne sert par son action qu'à aggrandir la cavité de la poitrine.

Le diaphragme s'abaisse encore par l'action des muscles qui font mouvoir les côtes en haut. La raison en est que les côtes ne se peuvent pas mouvoir de cette manière, sans tirer le diaphragme par ses extrémités. Ce qui doit nécessairement luy faire perdre sa convexité.

Nous trouvons donc par l'examen que nous avons fait de toute la poitrine, qu'elle est composée de certaines parties, qui en aggrandissent la cavité; & de certaines autres, qui la diminuent. Cela nous fait connoître si évidemment la manière dont se fait la respiration, qu'on ne sçauroit presque douter qu'elle ne se fasse de la façon, que nous allons exposer.

DIS-

DISC. DIX-HUITIEME.

De la Respiration.

ON distingue deux tems dans la respiration. Le tems de l'entrée de l'air dans la poitrine, on le nomme *l'inspiration*, & le tems de sa sortie, qu'on appelle *l'expiration*. L'inspiration se fait lors que le souclavier, le grand, les deux petis dentelets, & les muscles intercostaux tirent de compagnie les côtes en haut. Le diaphragme s'étend aussi en même tems, par le soulèvement des côtes qui le tirent par ses extrémités, & par les esprits qui coulent alors dans ses fibres. Ainsi la cavité de la poitrine s'aggrandit, & l'air extérieur se trouve poussé par le mouvement des parois de la poitrine. Il ne se peut mouvoir alors que du côté où il rencontre le moins de résistance. Il n'en trouve point à l'entrée de la trachée artère, & il en rencontre par tout ailleurs. Il y entre, il coule dans les bronches, de-là il passe dans les vésicules des pûmons.

H

II

Il les enfle autant qu'il faut pour occuper autant d'espace que le parois de la poitrine en abandonnent. De la même façon que le mouvement qu'on donne aux deux tables d'un soufflet, lors qu'on les éloigne l'une de l'autre, poul-sent autant d'air dans le soufflet, qu'il en faut pour occuper l'espace, que les tables du soufflet quittent.

Par ce moyen les muscles, qui servent à abaisser les côtés ont leurs fibres extrêmement tenduës en longueur. Les fibres de la tunique musculëuse, de la trachée artère & des bronches se trouvent aussi fortement tenduës. Les unes & les autres font le ressort. Les nerfs versent quelques esprits dans leurs cavités. Elles se raccourcissent. Par ce raccourcissement les côtés s'abaissent. La cavité de la poitrine se diminue. Et les cartilages des bronches rentrent les uns dans les autres. Ainsi l'air, que renfermoient les vésicules des poumons, se trouve si pressé qu'il en sort. Il passe des vésicules dans les bronches, des bronches dans la trachée artère, & de la trachée

chée artère hors du corps. Et c'est cette sortie de l'air des poulmons, qu'on nomme *l'expiration*.

Puisque la respiration n'est autre chose que l'inspiration suivie immédiatement de l'expiration, & cette expiration suivie aussi-tôt d'une nouvelle inspiration, & ainsi de suite; nous pouvons bien assurer que la respiration se fait par le moyen des muscles de la poitrine, du diaphragme, & de la tunique musculuse, de la trachée artère & des bronches. Ces organes agissent successivement. Et l'action des uns empêche l'action des autres. D'où nous concluons, que l'on les peut considérer avec raison, comme des muscles antagonistes.

Tout le sang qui passe par le ventricule droit du cœur s'en va aux poulmons, & les poulmons reçoivent l'air extérieur dans leurs vésicules. Ainsi nous avons lieu de penser que cet air produit quelque changement dans le sang, qui passe par les poulmons.

En effet nous remarquons une grande différence entre le sang, qui entre dans

H. 2

les

les p^{ou}mons & le sang, qui en sort. Celuy qui entre par l'artère pulmonaire est d'un rouge passablement foncé; au lieu que celuy qui revient des p^{ou}mons par la vène pulmonaire, est d'un rouge vif & éclatant.

Voila un changement tres-considérable, qui arrive au sang en passant par les p^{ou}mons. Ce changement ne se peut faire que par l'air, qui enfle leurs vésicules, & qui presse par ce moyen les petites artères & les petites vènes, qui y sont répandues. Cette pression mêle plus exactement les principes du sang, & l'oblige à couler plus promptement dans les rameaux de la vène pulmonaire, pour s'en aller au ventricule gauche du cœur.

Mais parce que ce mélange exact des principes du sang & ce passage des artères dans les vènes, n'est pas capable de produire le changement que nous venons de remarquer, il faut que quelque principe de l'air extrêmement subtil, se mêle avec luy. Ce principe peut passer par les pores des artères, & s'insinuer
ensuite

ensuite entre les parties du sang.

Ce qui rend la chose encore plus vray-semblable est, que le sang qu'on expose à l'air acquiert une superficie extrêmement rouge, & d'une couleur semblable à celle du sang, qui vient des poumons par la vène pulmonaire. Par-où nous voyons, que l'air produit dans le sang une rougeur vive & éclatante, en se mêlant avec luy.

Puis donc que l'air produit cet effet, nous ne pouvons pas raisonnablement douter, que le changement de couleur qui arrive au sang en passant par les poumons, ne luy vienne de l'air, qui enfle ses vésicules.

Toute la différence, qui est entre le sang des vènes, & celui des artères, est la même que celle du sang qui entre dans les poumons, & de celui qui en sort. Ainsi nous pouvons bien assurer que cette différence se fait dans les poumons, & non pas dans les ventricules du cœur, où le sang ne reçoit aucune altération. Car si l'on tire du sang de la vène-cave & qu'en suite on en tire de l'artère pulmo-

H 3. naire,

naire, on ne trouve aucune différence entre ces deux fangs. Cependant celui, qu'on tire de l'artère pulmonaire, a passé par le ventricule droit du cœur. Après cela si l'on tire du sang de la vène pulmonaire, & en suite de l'aorte, on verra que ces deux fangs sont semblables en toutes choses; quoyque l'un ait été tiré à l'entrée du ventricule gauche du cœur, & l'autre à la sortie.

Il reste encore à examiner quels sont les principes de l'air, qui produisent le changement que le sang contracte en passant par les pōmons. Lors qu'on examine bien l'air, on trouve entre plusieurs principes qui le composent, un esprit nitreux répandu par toute sa masse. On a en Physique & en Chymie un nombre prodigieux d'expériences, qui rendent la chose certaine. Et parce que l'esprit de nitre produit dans le sang le même changement que l'air, nous avons sujet de penser, que le changement que l'air fait dans le sang à mesure qu'il passe par les pōmons, vient de ce que l'esprit nitreux de l'air se mêle avec luy.

L'esprit

L'esprit de nitre est composé d'acides & d'alkalis. Les alkalis raréfient les souffres du sang, & les acides fermentent avec les alkalis volatils. Le sang en devient plus subtil, plus agité, & plus raréfié.

De tout cecy nous pouvons conclure, que la respiration sert à faire passer le sang de l'artère pulmonaire dans la veine pulmonaire, & à en entretenir la fermentation par le moyen de l'esprit nitreux, qui se mêle avec luy. Et puisque cét esprit relève la couleur rouge du sang, on pourroit dire encore que la respiration sert à l'entretenir, & que c'est par son moyen que la lymphe & le chyle, qui se mélangent avec luy, en prennent peu à peu la couleur & la nature.

DISC. DIX-NEUFVIEME.

De la Rate.

Lors qu'on suit le sang, qui sort du ventricule gauche du cœur, on trouve que le premier viscère, de ceux que nous n'avons pas examiné cy-dessus, où il se va rendre, est *la Rate*. Elle est de couleur rouge, d'une grosseur assez considérable, placée dans le bas ventre, du côté gauche, & un peu plus bas que le Foye.

Dans la Rate il y a une artère & un nerf, qui y entrent de compagnie, & une veine qui en sort au même endroit. Ces artères vont aboutir à des petites cellules membraneuses, dont la figure ne ressemble point mal à une feuille de fougère. La veine tire son origine de ces mêmes cellules. Cela paroît lors qu'on souffle dans l'artère ou dans la veine, car le souffle passe dans les cellules.

Ces cellules sont toutes remplies de petites glandes entassées les unes sur les autres, comme les grains d'une grappe de

de raisin. Ces glandes reçoivent des petits rameaux d'artères du tronc de l'artère splénique, & des filamens nerveux du nerf, qui entre avec l'artère dans la Rate. Il part de chaque tas de ces glandes une racine de vène, qui s'unissant avec les autres compose la vène splénique.

On voit sur la superficie de la Rate plusieurs vaisseaux lymphatiques, qui vont verser leur lymphe dans le réservoir de Péquet.

Nous voyons, par tout ce que nous venons de dire, qu'il n'entre dans la Rate, que les esprits animaux qui viennent par les nerfs, & le sang qui y vient par les artères. Il n'en sort aussi que la lymphe qui coule par les vaisseaux lymphatiques, vers le réservoir du chyle, & le sang qui coule par la vène splénique. La lymphe n'est que le résidu du suc nutritif de la Rate, & elle ne paroît point autrement qualifiée dans cet endroit, qu'elle l'est par tout ailleurs. Pour le sang il a la couleur & la consistance, qu'on remarque dans le sang des autres vènes.

Ces

Ces observations nous jettent dans un extrême embarras à l'égard de l'usage de la Rate. Car si les artères luy apportent du sang, on peut dire que ce n'est que pour la nourrir, & si les nerfs y amènent des esprits animaux, ce n'est que pour donner au suc nutritif la fluidité qu'il doit avoir. Ainsi nous ne trouvons encore rien qui ne serve simplement à la nutrition de cette partie.

On ne peut pas dire pourtant qu'elle soit entièrement inutile. Car qu'elle apparaisse y a-il qu'une partie inutile se rencontrât toujours dans le corps animé, toujours composée de la même manière, & toujours dans la même situation. La nature n'auroit pas été apparemment si exacte là-dessus si la partie ne servoit de rien. De sorte qu'il y a apparence qu'elle a dans l'économie animale quelque usage que nous ne connoissons pas.

Mais d'autant que dans ces sortes de rencontres nous sommes obligés de nous payer de conjectures en attendant mieux, on pourroit bien soupçonner qu'un ferment découle des vésicules des
gland-

glandes & qu'il se mêle avec le sang, qui passe par la Rate. Que la nature de ce ferment est telle, qu'il débarrasse des autres parties, du sang, les parties qui sont propres pour composer la Bile.

La raison, qui nous pourroit faire entrer dans cette pensée, est, que tout le sang, qui sort de la Rate, passe dans la vène porte, & s'en va au Foye, où l'on sçait qu'il se dépouille de ses parties les plus propres à composer la Bile. Mais ce sentiment, quoy que le plus vray-semblable, laisse de grandes difficultés.

Tout le monde sçait qu'un animal peut vivre plusieurs années, après l'extirpation de la Rate. Mais cela ne sert de rien pour son inutilité ou son utilité, puisque l'extirpation du pancréas, dont on connoit les usages, & qu'on sçait tres-nécessaire pour l'entretien de l'économie animale, n'empêche pas les chiens de vivre encore plusieurs années.

DIS-

DISCOURS VINTIEME.

Des Reins, & des Vrétères.

IL y a dans le bas-ventre deux corps faits en guise de fâséoles, placés sur les lombes, aux deux côtés de l'aorte descendente, & de la vène-cave ascendente. Ces corps reçoivent des artères de l'aorte, on les nomme les *artères émulgentes*, & ils envoient des vènes à la vène-cave. On appelle ces vènes, les *vènes émulgentes*. Et on leur a donné le nom de *Reins*.

On les trouve d'abord enveloppés de la tunique, qui tapisse toute la cavité du bas-ventre. Ensuite il y a une autre tunique, qui les couvre immédiatement. Et enfin lors qu'on a levé ces deux tuniques, on voit à découvert la superficie des Reins, sur laquelle on a le plaisir de voir une agréable ramification de vaisseaux sanguins.

Ces vaisseaux sanguins entrent dans les Reins par la petite enfonceure qu'ils ont, tournée du côté de l'aorte & de la vène-

véne-cave. Plusieurs petits nerfs sortent du plexus rénal, & leur tiennent fidelle compagnie. Ils sont tous enfermés dans une petite gaine membraneuse, & les nerfs se perdent dans sa substance. Ensuite ces vaisseaux se répandent sur la substance extérieure des Reins, & se vont rendre à des petites glandes, dont toute cette substance extérieure est composée.

Ces glandes sont attachées aux vaisseaux comme les grains de raisins au tronc de leur grappe. Elles sont par ce moyen des petits lobes enveloppés d'une tunique particulière. Cette tunique se va rendre partie dans la capsule, partie dans la cavité des Reins, qu'on nomme le *basin*. Tous ces petits lobes sont adhérents les uns aux autres par des petits filets tendineux.

De chaque glande il sort un vaisseau excrétoire. Ils décendent en ligne droite couchés les uns auprès des autres jusques auprez du bassin. Lors qu'ils sont prêts de percer la tunique, qui le tapisse intérieurement, ils se joignent plusieurs & composent un tuyau plus gros. Ce

I

tuyau

tuyau a une ouverture par laquelle il communique avec le bassin, & autour de cette ouverture on remarque une petite élévation, qu'on appelle *papille*.

La cavité du bassin est tapissée d'une tunique fort épaisse. Elle se forme de l'expansion des petits tuyaux, qui la percent. Elle se trouve ensuite si fort resserée vers l'enfonceure du Rein, qu'elle prend la forme d'un vaisseau, de la grosseur d'une plume d'oye. Il descend en forme d'S, & il se va rendre dans un sac, placé au bas de l'abdomen, sous le pecten. On nomme ce sac *la vessie de l'urine*.

On appelle ces canaux les *vrétères*. Ils sont enveloppés du péritoine & d'une tunique propre, qui communique avec celle, qui couvre immédiatement les Reins. Leur substance est membraneuse & fort épaisse. Leurs fibres sont si diversément entrelassées, qu'elles ne gardent aucun ordre.

L'Usage des Reins est de séparer du sang une sérosité salée, qui passe des glandes dans leurs bassins, & de là cou-
lent

lent par les Vrêtéres dans la vessie. On nomme cette liqueur *l'urine*.

DISC. VINT-UNIEME.

De la vessie & de l'urine.

LA Vessie est une poche, où se va vendre toute l'Urine que les Reins séparent du sang. Sa figure est faite comme celle d'une poire. Elle est située de telle façon, que sa partie la plus ample qu'on nomme la *Vessie* est toujours tournée vers le haut, & sa partie la plus étroite qu'on appelle le *col* de la Vessie, est toujours tournée vers le bas.

Elle est tenuë dans cette situation par deux ligamens considérables. Le premier sort de son fond & se va rendre au nombril: il empêche qu'elle ne tombe en bas. Le second est fort court; il la tient attachée aux hommes sur le rectum, & aux femmes sur la matrice. Si bien que la vessie ne peut tourner ny à droite, ny à gauche. Le premier s'insère à sa partie antérieure, & le second à sa postérieure.

I 2

La

La Vessie est composée de trois tuniques. La première n'est qu'une production du péritoine, qui l'enveloppe toute extérieurement. Elle est composée de fibres tendineuses diversement entrelassées. La moyenne est faite de fibres charnuës. On en conte trois ordres. Le premier est de quelques grosses fibres, couchées sur le devant de la Vessie, & qui vont comme en droite ligne de son fond jusques à son col. Le second est de fibres, qui enveloppent la Vessie circulairement. On les peut appeller *fibres circulaires*. Et le troisième, couché sous les circulaires, est de fibres, qui coupent les précédentes obliquement, en allant de gauche à droite, depuis le fond de la Vessie jusques à son col. On les appellera les *fibres transversales*. Enfin la tunique intérieure est composée de fibres tendineuses, tissue d'une manière à n'en avoir point pu découvrir la contexture. Quand la Vessie n'est pas enflée, elle est toute ridée, & le dedans est toujours couvert d'un muilage. Au col de la Vessie il y a un muscle

de fait de fibres circulaires & fortes. C'est un sphincter, qui le tient toujours fermé.

De tout cecy on peut aisément conclure, que la Vessie est un muscle concave, dont la tunique extérieure & l'intérieure sont les tendons, & la tunique moyenne le ventre.

L'insertion des Vrétères dans la Vessie, montre assez évidemment que son usage est d'être le réservoir de l'Urine, & que tout ce que nous avons remarqué dans sa composition, ne bute à autre fin qu'à réserver l'Urine dans sa cavité & à l'en chasser lors qu'elle en est remplie.

Je dis que la Vessie est le réservoir de l'Urine, parce que les Vrétères s'insèrent d'une manière dans sa cavité, qu'elle y entre facilement, & qu'elle n'en peut pas sortir pour passer dans les vrétères. Ils rampent quelque espace entre la tunique extérieure & la moyenne, ils percent ensuite la tunique moyenne & rampent quelque peu entre elle & l'intérieure, qu'ils percent vers le col de la Vessie. Ainsi l'urine peut passer sans beaucoup

L. 3.

de

de difficulté des Vrétères dans la Vessie. Mais à mesure que la Vessie s'enfle par l'abondance de l'Urine, elle serre les bouts des Vrétères, qui rampent entre ses tuniques, de telle sorte que l'urine, qui est dans la Vessie n'y sçauroit entrer.

Le sphincter de la Vessie, est cause que l'Urine fait quelque séjour dans sa cavité. Et de peur qu'en séjournant ses fels ne picotassent la tunique intérieure, la nature y a conduit le mucilage, qui la oingt de tous côtés.

Les fibres longitudinales racourcissent le corps de la Vessie, lors que les esprits animaux les resserrent. Les circulaires & les transversales l'étrécissent par leur action. Ainsi lorsque ces fibres se remplissent d'esprits, la Vessie se diminue en tout sens. Et s'il y a alors de l'Urine dans sa cavité, elle se fait passage malgré la résistance du sphincter, & se panche hors du corps par un petit canal, qu'on nomme l'urèthre.

Ce canal n'est que la continuation de la tunique intérieure de la Vessie. Aux femmes son ouverture se trouve dans le

puendum, & aux hommes il s'étend dans le corps de la Verge & aboutit au bout du balanus.

On voit, par tout ce qui vient d'être dit, que les Reins, les Urâtres, la Vessie & l'Urêthre ont été faits pour séparer l'Urine du sang & la conduire hors du corps, non seulement comme inutile, mais même comme nuisible à l'entretien de l'économie animale.

Pour bien connaître ces vérités il faut observer que l'Urine n'est presque composée, que de phlegmes & de sels volatils; n'y ayant que tres-peu de soufre, de terre & de sel fixe.

L'esprit nitreux, qui se mêle avec le sang dans les poulmons est composé d'acides & d'alkalis. Ses acides venant à se joindre avec les alkalis du sang font un sel. Et parce que la plus part des parties alkales du sang sont volatiles, le sel qui s'en fait est aussi volatil. Ces sels volatils peuvent diminuer la fermentation naturelle du sang & en arrêter le cours. Afin d'aller au devant de ce malheur, l'Auteur de la nature a mis

les Reins dans le corps des animaux, qui séparent de la masse du sang ces sortes de parties salines. Et parce aussi qu'une trop grande abondance de phlegme rendroit le sang trop lent & empêcheroit les esprits d'agir, les Reins ne séparent pas seulement les sels, mais aussi les phlegmes, qui sont deux principes dont la trop grande abondance seroit capable d'étouffer la fermentation ordinaire des humeurs, dont dépend la vie des animaux.

Au reste, on remarque que lors que l'Urine abonde en alkalis, c'est à dire, lors que les sels ne sont pas fort chargés d'acides, elle se trouve trouble. Et lors qu'il y a beaucoup d'acides, c'est à dire, lors que les sels en sont bien garnis, elle en est plus claire & plus transparente. Et lors qu'il se rencontre beaucoup de sel dans peu de phlegme, l'Urine est d'une couleur tirant sur le rouge. Et quand il y a beaucoup de phlegmes & peu de sels elle est claire, & approche fort de la couleur ordinaire de l'eau.

On remarque dans l'Urine une petite
nuë,

nuë, qui se forme de quelques parties du mucilage, que nous avons dit être dans la Vessie. Les sels de l'Urine les détachent peu à peu, & les entraînent avec eux. Cette nuë paroît lors que l'Urine commence à se rafraichir; parce que la fraîcheur la condense & la rend par ce moyen plus visible.

F I N.

