

Q P 34  
M 3  
V. 1



BIBLIOTECA PÚBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

## PRÉCIS ÉLÉMENTAIRE

DE

# PHYSIOLOGIE.

La *physiologie* ou la *biologie* est cette vaste science naturelle qui étudie la vie partout où elle existe, et qui en recherche les caractères généraux. Elle se divise en *physiologie végétale*, qui s'occupe des végétaux; en *physiologie animale*, qui traite des animaux, et en *physiologie de l'homme*. Cette dernière est le sujet spécial de cet ouvrage.

Division  
de la  
physiologie.

## NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

### DES CORPS ET DE LEUR DIVISION.

On nomme *corps* tout ce qui peut agir sur nos sens.

Des corps.

Les corps se divisent en *pondérables* et en *impondérables*. Les premiers sont ceux qui peuvent agir sur plusieurs de nos sens, et dont l'existence est bien démontrée : tels sont les *solides*, les *liquides* et les *gaz*.

Division  
des corps.

Corps  
pondérables.

I.

I



Corps  
organisés.

les corps dont les éléments varient continuellement sont appelés *corps vivants, organisés*.

Une habitude scholastique a depuis long-temps consacré l'usage d'établir, dans les ouvrages élémentaires, les différences principales qui existent entre les corps bruts et les corps vivants. Nous nous conformerons à cet usage, tout en faisant remarquer qu'on pourrait s'y soustraire sans grand inconvénient.

Les corps bruts et les corps organisés diffèrent entre eux sous le rapport 1<sup>o</sup> de la forme, 2<sup>o</sup> de la composition, et 3<sup>o</sup> des lois qui président à leurs changements d'état. Le tableau suivant en présente les différences les plus tranchées.

*Différences des corps bruts et des corps vivants.*

*Forme.*

Corps bruts.	{	Forme anguleuse. Volume indéterminé.	Corps vivants.	{	Forme arrondie. Volume déterminé.
--------------	---	---	----------------	---	--------------------------------------

*Composition.*

Différence des corps bruts et des corps organisés.	Corps bruts.	{	Quelquefois simples.	Corps vivants.	{	Jamais simples.
			Rarement formés de plus de trois éléments.			Au moins quatre éléments.
			Constants.			Souvent huit ou dix.
			Chaque partie pouvant exister indépendamment des autres.			Variables.
			Pouvant être décomposés et recomposés.			Chaque partie plus ou moins dépendante du tout.
						Pouvant être décomposés, mais point recomposés.

*Lois qui les régissent.*

Corps bruts.	{	Soumis entièrement à l'attraction et à l'affinité chimique.	Corps vivants.	{	Soumis à l'attraction et à l'affinité chimique, mais présentant plusieurs phénomènes qui ne peuvent être rapportés ni à l'une ni à l'autre de ces forces.
--------------	---	---	----------------	---	---

Parmi ces divers caractères différentiels, il en est qui souffrent de nombreuses exceptions, et d'autres qui peut-être disparaîtront dans peu : par exemple, nous avons dit que les corps vivants peuvent bien être décomposés, mais que l'on ne peut les reconstruire ; cependant la chimie est parvenue à reproduire quelques-unes des combinaisons qui ne se rencontrent que dans des corps organisés : il est possible qu'elle aille plus loin.

Les corps vivants se divisent en deux classes : l'une comprend les végétaux, l'autre les animaux.

Distinction des corps vivants en végétaux et animaux.

*Différences des végétaux et des animaux.*

VÉGÉTAUX.

ANIMAUX.

Sont fixés au sol.	Se meuvent à la surface du sol.
Ont le carbone pour base principale de leur composition.	Ont l'azote pour base de leur composition.
Composés de quatre ou cinq éléments.	Souvent composés de huit ou dix éléments.
Trouvent et prennent autour d'eux leurs aliments.	Ont besoin d'agir sur leurs aliments pour les rendre propres à les nourrir.

Les animaux sont extrêmement nombreux et très-diversifiés. Les grandes différences qu'ils offrent établissent les classes ou leur classification. (Voyez le Tableau n<sup>o</sup> I.)

Classification des animaux.



Cette manière de disposer les animaux n'est fondée que sur des formes et des caractères pour ainsi dire superficiels. Quand on connaîtra mieux les fonctions et les phénomènes physiologiques, il est probable qu'elle subira de nombreuses modifications.

Des  
mammifères.

Quoi qu'il en soit, l'homme fait partie de la classe des mammifères, classe qui se compose elle-même d'un assez grand nombre de divisions, comprenant chacune des animaux distincts. (Voyez le Tableau n° II.)

Des  
différentes  
espèces  
d'hommes.

L'homme, zoologiquement parlant, est donc un mammifère; il en présente tous les caractères, mais il se distingue des animaux de cette classe par des propriétés tranchées, et surtout par la nature de son intelligence et la supériorité de ses instincts.

Cependant, sous ces rapports même, il y a de grandes différences entre les hommes. Ces différences portent soit sur les diverses variétés de l'espèce humaine, soit sur les facultés des individus d'une même variété. Il y a des races d'hommes qui semblent différer peu des animaux. (Voyez le Tableau n° III.)

Jusqu'ici la physiologie s'est pour ainsi dire occupée spécialement de la variété dont nous faisons partie. Il serait à désirer qu'elle traitât en général de l'homme, abstraction faite de la variété à laquelle il appartient, ce qui supposerait la connaissance de

la physiologie de chaque espèce en particulier; mais nous sommes encore loin de pouvoir tenter une pareille entreprise.

#### STRUCTURE DU CORPS DE L'HOMME.

Si nous voulons parvenir à connaître les phénomènes que présente l'homme vivant, nous devons d'abord prendre quelques notions sur la manière dont son corps est construit, et acquérir quelques données sur les diverses substances qui le composent.

Structure  
du corps de  
l'homme.

Or, l'examen le plus superficiel apprend que le corps de tout animal, de tout être vivant, et sous ce rapport l'homme n'en diffère point, est composé de *fluides* et de *solides*. La proportion des fluides l'emporte de beaucoup sur celle des solides. Si le corps d'un homme du poids de 120 livres est exposé à des causes qui en séparent les fluides, ce poids peut être réduit, par la simple dessiccation, à 10 livres: cette dessiccation pourrait être poussée beaucoup plus loin; car, si on soumettait le résidu à une forte calcination, on le réduirait encore considérablement; peut-être n'en resterait-il pas une livre. Au commencement de son existence l'animal n'est formé que de liquide.

Solides  
et fluides  
formant le  
corps.

Dans l'animal vivant et déjà développé, les fluides sont, pour la plus grande partie, combinés ou simplement imbibés dans les parties solides dont



ils déterminent le volume, la forme, et en général les propriétés physiques. Une autre partie des fluides est contenue soit dans les canaux où ils se meuvent, soit dans les cavités plus ou moins spacieuses où ils séjournent.

On n'a eu jusqu'à présent que des connaissances très-imparfaites sur le mode de réunion des fluides et des solides; mais nous devons espérer beaucoup sous ce rapport des progrès rapides de la chimie organique.

#### SOLIDES DU CORPS HUMAIN.

Solides  
du corps de  
l'homme.

Les parties solides du corps affectent une foule de formes différentes; ce sont ces solides qui forment les organes, les tissus, les parenchymes; leur analyse mécanique apprend qu'ils peuvent se réduire en petites fibres, lamelles ou en petits grains. En les regardant au microscope, ils apparaissent comme des assemblages divers de petites molécules dont les dimensions ont été estimées approximativement un 300<sup>e</sup> de millimètre (1). Ces molécules

(1) Il ne faut pas confondre ces molécules visibles avec les *atomes* ou *particules* qui, selon les physiciens et les chimistes, forment tous les corps. Celles-ci sont de simples abstractions commodes pour expliquer plusieurs phénomènes physiques ou chimiques. Dans la réalité, on ne sait rien de la

ont beaucoup de ressemblance avec celles que présentent plusieurs fluides (1).

Si la marche de l'esprit dans les études physiologiques eût été guidée par la raison, on aurait dû d'abord fixer d'une manière précise les propriétés physiques et chimiques des divers tissus et des fluides.

Nécessité  
de la chimie  
et de la  
physique  
pour étudier  
la  
physiologie.

disposition intime de la matière dans les corps; elle est hors de la portée de nos sens, comme les animaux infusoires, les globules des fluides, etc., s'y trouvaient avant l'invention du microscope. Celui qui découvrirait un instrument au moyen duquel on apercevrait l'arrangement intime de la matière, agrandirait beaucoup le champ des connaissances humaines, et serait illustre à jamais.

(1) Les anciens croyaient que tous les solides organiques peuvent être ramenés, en dernière analyse, à une fibre simple; ils la supposaient formée de terre, d'huile et de fer. Haller, qui admettait cette idée des anciens, convient que cette fibre n'est visible que pour les yeux de l'esprit: c'est comme s'il avait dit qu'elle n'existe point; et c'est ce dont personne ne doute aujourd'hui.

Invisibilis est ea fibra; solâ mentis acie distinguimus.

Élém. physiol., tom. 1<sup>er</sup>.

Les anciens admettaient encore des fibres secondaires, qu'ils supposaient formées par des modifications particulières de la fibre simple. De là, la fibre *nerveuse*, *musculaire*, *parenchymateuse* et *osseuse*.

Chaussier a proposé de reconnaître quatre espèces de fibres, qu'il nomme *laminaire*, *nerveuse*, *musculaire* et *albuginée*.

Toutes ces distinctions subtiles sont à peu près inutiles.



des qui composent notre corps; une fois cette connaissance acquise, il aurait été plus facile de distinguer et d'étudier les propriétés que la vie ajoute ou enlève à nos éléments. Telle n'a point été la marche suivie; la physique et la chimie sont demeurées à peu près étrangères aux physiologistes, et plusieurs préjugés nuisibles se sont introduits parmi les bases de la science.

Cependant rendons grâce à Bichat d'avoir fait une tentative en ce genre. Fécondant l'heureuse idée de notre vénérable Pinel, sur la distinction des éléments solides de l'économie animale en systèmes, il a fondé l'anatomie générale, et cherché à reconnaître les propriétés physiques et chimiques des organes et de leurs éléments. Malheureusement à l'époque où il écrivait il n'a pu recueillir que des renseignemens superficiels et insuffisants. Sous ce point de vue, la science a besoin, même aujourd'hui, d'une rénovation complète. Aussi le tableau suivant, qui offre la classification des divers tissus de l'économie animale, ne peut-il, malgré les améliorations qu'il a subies depuis Bichat, être regardé que comme approximatif et provisoire.

Anatomie  
générale.

TABLEAU DES TISSUS DU CORPS DE L'HOMME.

1.	cellulaire.	
2.	vasculaire. . . . .	{ artériel. veineux. lymphatique.
3.	nerveux. . . . .	{ cérébral. des ganglions.
4.	osseux.	
5.	fibreux. . . . .	{ fibreux. fibro-cartilagineux. dermoïde.
6.	musculaire. . . . .	{ volontaire. involontaire.
7.	érectile.	
8.	muqueux.	
9.	séreux.	
10.	corné ou épidermique. . . . .	{ pileux. épidermoïde.
11.	parenchymateux. . . . .	glandulaire.

Ces systèmes, en s'associant entre eux et avec les fluides, composent les *organes* ou les *instruments* de la vie. Quand plusieurs organes tendent, par leur action, vers un but commun, on nomme leur ensemble *appareil*. Le nombre des appareils, leur disposition, leurs usages, établissent les principales différences qui existent entre les animaux.

Organes  
et appareils.

*Propriétés physiques des organes.*

L'examen des propriétés physiques des organes montre qu'ils possèdent la plupart de celles qui se voient dans les corps inorganiques : les divers degrés de dureté depuis celle des silex jusqu'à la mollesse prononcée, l'élasticité, la transparence, la

Propriétés  
physiques  
des organes.



réfringence des couleurs et des formes extrêmement variées, etc., toutes ces propriétés jouent un rôle important durant la vie; celle-ci même, dans certains cas, repose sur leur intégrité.

Envisagé sous le même rapport, le corps de l'homme offre plusieurs arrangements qui ne laissent point douter de la nécessité des connaissances physiques pour se livrer à l'étude de la vie. On y voit une véritable lunette assez compliquée dans sa construction; un instrument de musique; un appareil acoustique; une machine hydraulique des plus ingénieusement disposée pour mouvoir circulairement un fluide; une mécanique admirable par la multiplicité des pièces qui la composent, sa solidité, et la diversité des mouvements qu'elle permet, etc.

Parmi les propriétés physiques des tissus organiques, il en est qui méritent une attention spéciale, parce qu'elles sont communes à tous les tissus, qu'elles sont continuellement en jeu durant la vie, et qu'elles président à l'exercice de plusieurs fonctions. Il est d'autant plus nécessaire de les signaler à l'étude des commençants, qu'elles sont révoquées en doute par la plupart des physiologistes actuels.

L'une des plus remarquables, et sur laquelle j'ai appelé naguère l'attention des physiologistes, est la propriété de *s'imbiber*, qui existe dans tous les tissus de l'économie. Que l'on mette un liquide quelconque en contact avec un organe, une mem-

Imbibition,  
propriété  
commune  
à tous les  
tissus  
vivants.

brane, un tissu, dans un temps plus ou moins court le liquide aura passé dans les aréoles de l'organe ou du tissu, comme il aurait pénétré dans les cellules d'une éponge ou dans celles d'une pierre poreuse. Il y aura des variations pour la durée de l'imbibition, qui dépendront de la nature du liquide, de sa température, de l'espèce de tissu qui doit s'imbiber, mais dans tous les cas l'imbibition aura lieu. Sous ce rapport, il y a des tissus qui sont de véritables éponges, et qui absorbent avec une grande promptitude: tels sont les membranes séreuses et les petits vaisseaux; d'autres tissus résistent quelque temps avant de se laisser pénétrer, par exemple, l'épiderme.

Cette propriété physique appartient non-seulement aux animaux, mais à tous les êtres organisés; elle exerce une influence évidente sur la plupart des phénomènes de la vie.

M. Dutrochet a observé un fait curieux relatif à l'imbibition: qu'une membrane soit mise en contact par ses deux faces avec deux liquides de viscosité différente, le liquide le moins visqueux passe à travers la membrane, et va se mêler avec le liquide le plus visqueux, jusqu'à ce que la viscosité de celui-ci soit très-diminuée; alors une partie de liquide, dont la viscosité est diminuée, passe à son tour en sens inverse à travers la membrane, et les deux liquides acquièrent une viscosité égale. M. Dutrochet appelle le premier phénomène *en-*



Corps im-  
pondérables.

Les seconds sont ceux qui n'agissent en général que sur un seul de nos sens, dont l'existence n'est point démontrée, et qui peut-être ne sont que des forces ou qu'une modification d'autres corps; ce sont le *calorique*, la *lumière*, les *fluides électrique* et *magnétique*.

Les corps pondérables sont doués de propriétés *communes* ou générales, et de propriétés particulières ou *secondaires*.

Propriétés  
générales  
des corps.

Les propriétés *générales* des corps sont : l'étendue, la divisibilité, l'impénétrabilité, la mobilité, l'inertie, et la pesanteur. Quelques physiiciens réduisent les propriétés générales des corps à l'étendue et à l'impénétrabilité.

Propriétés  
secondaires  
des corps.

Les propriétés *secondaires* sont partagées entre les différents corps : telles sont la dureté, la porosité, l'élasticité, la fluidité, etc.; elles constituent, par leur réunion avec les propriétés générales, l'état d'un corps. C'est en acquérant ou en perdant de ces propriétés secondaires, que les corps changent d'état : par exemple, l'eau peut se présenter sous la forme de glace, de liquide ou de vapeur, sans cesser d'être le même corps. Pour s'offrir successivement sous ces trois états, l'eau n'a besoin que d'acquérir ou de perdre quelques-unes de ses propriétés secondaires, bien qu'elle conserve toujours ses propriétés générales.

État  
des corps.Corps  
simples.

Les corps sont simples ou composés. Les corps simples se rencontrent rarement dans la nature;

ils sont presque toujours le produit de l'art, et même on ne les nomme *simples* que parce que l'art n'est point parvenu à les décomposer. Aujourd'hui, les corps regardés comme simples sont les suivants :

L'oxygène, le chlore, l'iode, le brome, le fluore, le soufre, l'hydrogène, le bore, le carbone, le phosphore, l'azote, le silicium, le sélénium, le zirconium, l'aluminium, l'yttrium, le glucinium, le cadmium, le thorinium, le lithium, le magnésium, le calcium, le strontium, le barium, le sodium, le potassium, le manganèse, le zinc, le fer, l'étain, l'arsenic, le molybdène, le chrome, le tungstène, le columbium, l'antimoine, l'urane, le cérium, le cobalt, le titane, le bismuth, le cuivre, le tellure, le nickel, le plomb, le mercure, l'osmium, l'argent, le rhodium, le palladium, l'or, le platine et l'iridium.

Liste des  
corpssimples.

Les corps composés se rencontrent partout; ils forment la masse du globe et celle de tous les êtres qui se voient à sa surface.

Corps  
composés.

Certains corps ont une composition constante, c'est-à-dire qui ne change pas, à moins de circonstances éventuelles; il est au contraire des corps dont la composition change à chaque instant.

Cette différence des corps est extrêmement importante; elle les partage naturellement en deux classes : les corps dont la composition est constante se nomment *corps bruts*, *inertes*, *inorganiques*;

Corps bruts  
ou inertes.