SECTION Ire.

De la nutrition.

Définition. — La nutrition est caractérisée par le double mouvement continu de combinaison et de décombinaison que présentent tous les tissus. Cette propriété vitale est la plus générale, la plus dépendante de toutes, la plus simple, et elle a reçu le nom de nutrition, d'où *existence* ou *vie*. La nutrition se compose de deux actes : de la combinaison ou *assimilation*, et de la décombinaison ou *désassimilation*. Examinons séparément chacun d'eux.

A. *De l'assimilation.* — Le mot *assimilation* désigne, d'une manière générale, le phénomène par lequel une espèce de corps qui a pénétré moléculairement dans l'organisme par une voie quelconque s'unit et devient semblable aux espèces qui constituent la substance de celui-ci et participe aux actes qu'elle accomplit (Robin et Verdeil).

Examinons maintenant, disent MM. Robin et Verdeil (*Chimie anat.*, t. I, p. 219), successivement les cas particuliers d'assimilation, en tenant compte toujours à la fois du lieu ou des conditions dans lesquelles s'accomplit le phénomène et des corps qui sont directement en jeu dans cet acte.

1° Sous ce dernier rapport, nous voyons que l'assimilation des principes immédiats d'origine minérale est caractérisée, suivant qu'ils sont liquides ou solides, par un simple mélange ou dissolution de ces principes dans ceux existant déjà ; chez d'autres on observe un plus haut degré d'intensité du phénomène : c'est la fixation des sels de chaux et de quelques uns de magnésie ou de soude, etc., aux substances organiques.

Cette fixation présente un assez haut degré d'intensité ; il y a union directe du sel aux substances organiques : celle-ci est analogue au fond à la combinaison que nous obtenons à l'aide des sels de mercure, de zinc, d'alumine, etc., d'une part, et des substances azotées, comme l'albumine, la fibrine, etc., d'autre part : elle est certainement moins fixe, ce qui tient à la nature différente des sels, mais l'union de ce genre la plus fixe qu'on trouve dans l'économie. Il faut l'étudier en elle-même, comme, dans un but thérapeutique ou toxicologique, on a étudié la manière dont se comportent les sels métalliques et les diverses substances organiques ; car, d'une part, les caractères bien tranchés des substances azotées comme espèce de corps organiques, mais non chimiques, le permettent ; et, d'autre part, leur constitution est trop complexe pour qu'on puisse prévoir les résultats de la combinaison.

En un mot, l'assimilation des principes immédiats d'origine minérale est au fond un phénomène chimique direct, mais des plus simples ; savoir : généralement de ceux connus sous le nom de dissolution et quelquefois de ceux qui, plus fixés, constituent de véritables combinaisons ou unions molécule à molécule. Ayant lieu entre un composé défini et une substance organique, cela suffit pour leur donner un cachet particulier que n'ont pas les combinaisons entre deux corps cristallisables. Cette union assimilatrice molécule à molécule entre un composé défini, principe d'origine minérale, et une ou plusieurs substances organiques, constitue ce que l'on appelle dans l'organisme vivant, *incrustation* ou *encroûtement*. Ce mot s'emploie surtout dans un sens pathologique ; cette union prend le nom d'*ossification* dans le cas spécial du cartilage et non dans d'autres cas : ce qu'il importe de signaler à cause de la trop grande extension donnée à ce dernier mot, tant qu'on ne savait pas que l'os avait des caractères tout à fait spéciaux et un mode de développement en rapport avec ces caractères. Ce mode d'assimilation est le plus simple et il est commun aux plantes et aux animaux.

2° Mais, continuent MM. Robin et Verdeil, chez les végétaux et chez quelques animaux les plus simples, on trouve en outre un *mode d'assimilation* plus élevé : c'est celui dont l'accomplissement a pour résultat la formation des substances organiques à l'aide des matériaux fournis par les principes puisés directement dans les milieux minéraux.

La formation d'un corps nouveau nous montre qu'il s'agit ici, comme plus haut, d'un phénomène chimique ; seulement c'est un phénomène d'ordre indirect et non pas l'union directe d'un corps à un autre, c'est une *catalyse combinante*. Enfin nous verrons plus loin que chez les animaux élevés et quelques végétaux supérieurs, l'assimilation des matériaux ayant déjà vécu, caractérisée par la formation de substances organiques à leur aide, est aussi un phénomène chimique indirect, mais du groupe des *catalyses isomériques*. Ou, réciproquement, nous verrons que la formation des substances organiques, soit chimique indirecte, est caractérisée par ce fait, que des matériaux dissemblables à ceux de l'organisme vivant lui deviennent semblables.

Ce qui caractérise le mode d'assimilation par les végétaux des matériaux n'ayant pas vécu, c'est la formation des substances organiques par combinaison chimique indirecte des matériaux venus du dehors. C'est là un fait chimique dont le résultat est la formation d'un nouveau corps, non défini, non cristallisable, doué de propriétés particulières ; mais c'est un fait chimique indirect, c'est-à-dire de ceux qui, pour s'accomplir, outre diverses conditions ordinaires de température, d'électricité, de dissolution, etc., nécessitent la présence d'un corps qui ne cède rien, ne prend rien et semble n'agir que par sa présence. Pour la formation des substances organiques, le corps dont la présence est nécessaire est également une substance organique déjà vivante, et le nouveau principe qui se forme est identique avec lui ou lui est analogue.

Ce fait, joint à la formation d'un corps nouveau à l'aide de maté-

riaux ne lui ressemblant pas, conduit à ranger ce mode d'assimilation dans les actes chimiques indirects, dans ceux désignés sous le nom de *catalyses combinantes*.

Les principes immédiats dont la formation a lieu dans l'organisme par assimilation sont, chez les animaux et quelques végétaux élevés, tous les principes dont les matériaux venant du dehors ont déjà vécu. Le mode de formation de ces principes est peu étudié, car le problème est posé pour la première fois. Il est peu probable que de longtemps, les chimistes qui ont envahi cette étude, sans tenir compte assez exactement des conditions dans lesquelles a lieu ce mode de formation, se décident à quitter leur manière d'en traiter, qui est bien plus simple, mais plus absolue, et qui n'est pas en rapport du tout avec la réalité, ainsi qu'on a pu le voir par ce qui précède, etc.

Après avoir éprouvé pendant la digestion une modification isomérique, qui en a changé les modes de coagulabilité et de solubilité, ces matériaux, qui sont des substances organiques, quelquefois modifiées par la coction, se trouvent à l'état d'albumine, de fibrine, et d'albuminose dans le sang, qui sont trois substances presque identiques au point de vue de l'analyse élémentaire, mais non de l'analyse anatomique. Elles fournissent à leur tour des matériaux à toutes les substances qui constituent la partie fondamentale des solides, comme l'osséine, la musculine, la kératine, etc.; celles-ci sont à peu près identiques avec elles quant aux proportions des éléments, mais en diffèrent par leurs propriétés.

Cette formation de musculine, nous ne pouvons pas l'obtenir artificiellement hors de l'organisme vivant même avec les substances qui nous servent d'aliments : sans parler des conditions de température, de dissolution, etc., ce n'est qu'en présence du contact de substances semblables (chez l'adulte) ou analogues (chez l'embryon), que cette formation a lieu. Ainsi, d'une part, la formation de ces substances montre qu'il se passe là un phénomène moléculaire, et, par suite, chimique au fond; d'autre part, la nécessité de la présence d'un corps semblable ou très analogue à celui qui se forme, montre que c'est un phénomène chimique indirect ou de contact; et enfin le corps formé ne diffère des matériaux qui ont servi à sa formation que par ses propriétés et non nécessairement par sa nature chimique élémentaire, fait qui nous montre qu'il se passe là simplement une catalyse isomérique.

B. *De la désassimilation.* — Le mot *désassimilation* désigne d'une manière générale le fait par lequel une espèce de composé qui faisait partie constituante de la substance de l'organisme se sépare de celle-ci pour cesser de participer aux actes qu'elle accomplit. (Robin et Verdeil).

Les principes dont la formation a lieu par désassimilation sont les suivants :

1. Acide carbonique.
2. Hydrogène proto-carboné.
3. Hydrogène sulfuré.
4. Carbonate d'ammoniaque.
5. Phosphate ammoniaco-magnésien.
6. Acide lactique.
7. Lactate de potasse.
8. Lactate de soude.
9. Lactate de chaux.
10. Acétate de soude.
11. Acide urique.
12. Urate de potasse.
13. Urate de soude.
14. Urate de chaux.
15. Urate d'ammoniaque.
16. Urate de magnésie.
17. Acide hippurique.
18. Hippurate de chaux.
19. Hippurate de soude.
20. Hippurate de potasse.
21. Inosate de potasse.
22. Oxalate de chaux.
23. Urée.
24. Allantoïdine.
25. Cystine.
26. Créatine.
27. Créatinine.
28. Leucine.
29. Choléate de soude.
30. Glyocholate de soude.
31. Hyocholinate de soude.
32. Acide pneumique.
33. Acide stéarique libre du sang.
34. Acide margarique du sang.
35. Acide oléique du sang.
36. Margarine.
37. Stéarine.
38. Oléine.
39. Butyrine.
40. Hyrcine.
41. Cholestérine.
42. Sucre de diabète.
43. Sucre de lait.

Tous ces principes se forment dans l'organisme. Là, seulement, ils trouvent les conditions complexes nécessaires à leur formation. Pourtant quelques uns, comme l'urée, l'allantoïdine et l'acide lactique, peuvent être produits artificiellement. Leurs matériaux sont empruntés à des principes déjà assimilés, d'où la désignation générale de *formation par désassimilation* employée pour désigner leur mode de formation.

La désassimilation reproduit au fond essentiellement les mêmes actes que l'assimilation, mais seulement c'est en sens inverse. Comme celle-ci, c'est également un fait chimique.

Maintenant examinons, encore avec MM. Robin et Verdeil, successivement les cas particuliers de désassimilation, en tenant compte toujours à la fois du lieu ou des conditions dans lesquelles s'accomplit le phénomène et des corps qui sont directement en jeu dans cet acte.

Nous verrons que c'est partout une décombinaison de ce qui existait pour donner naissance à des corps qui n'existaient pas auparavant; comme nous avons vu que déjà l'assimilation était aussi partout caractérisée par un fait de combinaison de matériaux formant primitivement diverses espèces de composés pour donner naissance à des espèces de principes qui n'existaient pas.

Comme l'assimilation, la désassimilation est au fond un fait chimique, mais c'est également un fait chimique spécial par les conditions complexes qu'il exige, par le milieu organisé dans lequel il s'opère. Comme l'assimilation, la désassimilation est généralement un fait chimique indirect ou de contact; mais ni l'une ni l'autre

n'appartiennent à un ordre chimique, et la majorité de leurs phénomènes se rattachent aux actes chimiques indirects ou de contact. Comme l'assimilation, la désassimilation n'est un fait chimique direct que dans les cas accessoires, que relativement à des principes qui ne sont présents, en quelque sorte, que comme condition d'existence des autres, de ceux qui sont essentiellement actifs. Dans tous les autres cas, au contraire, dans ceux qui concernent les principes constituants de l'organisme, c'est un phénomène chimique de contact.

Nous avons déjà dit que nul principe d'origine minérale ne se forme pendant l'assimilation; il ne s'en forme pas non plus de ceux qui sont cristallisables, bien que prenant origine dans l'organisme. Pendant la désassimilation, il ne se forme jamais de l'albumine, de fibrine, etc.

C'est par désassimilation que se forment tous les principes cristallisables, différents de ceux d'origine minérale par leur complexité et par leur peu de stabilité et un certain cachet spécial que présentent toutes leurs propriétés. Pour se former, ils empruntent tous leurs matériaux à tous les principes qui ont été assimilés; l'acte par lequel a lieu cette formation est moléculaire, catalytique ou de contact.

Du renouvellement de la matière organisée. — La conséquence de l'assimilation et de la désassimilation est le renouvellement continuel de la matière. C'est ce qu'indique la proportionnalité entre le besoin d'aliments et les pertes éprouvées. Mais ce renouvellement a-t-il lieu dans les humeurs ou dans les solides? Nul doute que la rénovation des matériaux ne soit plus considérable dans les humeurs que partout ailleurs, mais il est incontestable aussi que les solides se renouvèllent; ce qui nous amène à cette conclusion, que le corps tout entier sera renouvelé au bout d'un certain temps. On a dit, sans preuves, que sept années étaient nécessaires pour ce renouvellement intégral. D'après Bernouilli, il ne faudrait que trois ans, et quatre d'après Berthold. Mais avant de préciser l'époque nécessaire à ce changement, il faut constater que les solides se renouvellent réellement. Quelques physiologistes avancent que les fluides seuls se modifient. Blumenbach pense que le renouvellement des solides n'a pas lieu dans les parties douées d'irritabilité, de la sensibilité, tandis qu'il existe dans les autres solides du corps, par exemple, les substances épidermoïdes, le tissu cellulaire, les os, etc. M. le professeur Bérard est convaincu que le double mouvement de la nutrition porte à la fois sur les solides et les liquides organiques. Certes, dit-il, la diminution énorme du poids du corps à la suite d'une longue maladie ou d'une abstinence prolongée ne résulte pas seulement de la disparition de la graisse et des liquides interposés aux fibres des différents tissus de l'économie. Quelle est d'ailleurs l'action dont la possibilité a été révoquée en doute, relativement

aux solides? Ce ne peut être le mouvement de composition, puisqu'il a lieu d'une manière incontestable pendant l'accroissement du corps et que sa continuation chez l'adulte n'a rien qui répugne aux lois de la vie. Ce serait donc le mouvement de décomposition; mais nous allons donner des preuves que l'absorption peut réduire le volume de certaines parties solides du corps ou même les faire disparaître complétement.

Examinons ce qui se passe dans les principaux tissus.

Les *muscles* se renouvellent. C'est incontestable, rien n'est plus évident que leur augmentation ou leur diminution de volume dans certains cas; ne voit-on pas l'inaction du muscle amener dans sa masse une diminution considérable et bien plus le dépôt de tissu graisseux à sa place.

Il faut avouer que rien ne démontre le double mouvement de nutrition dans la peau, mais les faits qu'on a allégués pour le nier ne sont nullement concluants. Le double mouvement de nutrition est parfaitement démontré pour les *os :* le canal médullaire des os longs s'élargit; le tissu spongieux du col du fémur se raréfie et cette partie devient plus fragile; les os du crâne s'amincissent parfois considérablement, les sinus du front se dilatent de plus en plus.

Ce double mouvement de la nutrition, dit M. Bérard (*Dictionn.* en 30 vol., t. XXI, art. NUTRITION, p. 168), ne laisse pas de traces aussi évidentes dans le *système nerveux ;* et certains phénomènes de l'intelligence porteraient à penser que la même matière qui, dans l'encéphale d'un enfant, a reçu des impressions des corps extérieurs, en a conservé les traces jusqu'à un âge avancé. Comment concevoir autrement ces souvenirs d'enfance qui persistent même dans la mémoire si affaiblie du vieillard? En méditant sur ces faits, il m'a paru qu'ils pouvaient se concilier avec l'admission d'un renouvellement total de la substance du cerveau, car en admettant que ce renouvellement a eu lieu molécule à molécule, et que le cerveau agit de masse, c'est toujours le même type d'organe qui a persévéré; ce sont les mêmes circonvolutions, les mêmes faisceaux de fibres dont l'activité a été mise en jeu pour la production des actes intellectuels et moraux. Ajoutons à cela que ce n'est pas après avoir sommeillé pendant soixante ans que ces souvenirs d'enfance se réveillent; ils se représentent de temps à autre dans le cours de l'existence, et creusent, pour ainsi dire, la trace qu'ils ont laissée dans l'encéphale. » Mueller a admis ces idées. Le renouvellement de la substance nerveuse n'est donc pas invraisemblable. Ce qui vient encore à l'appui de cette opinion, c'est que dans certains cas, le cerveau s'atrophie ou s'hypertrophie.

Mais dans les organes dont le volume est stationnaire y a-t-il ce mouvement de composition et de décomposition? On crut avoir la démonstration du renouvellement quand le hasard eut fait découvrir

à un chirurgien de Londres que les os des animaux auxquels on avait fait prendre de la garance étaient colorés par cette substance. Dans les recherches qui furent faites en Angleterre, en Italie et en France, on constata que si, après avoir donné pendant quelque temps de la garance à un jeune animal, on cessait d'en mélanger à ses aliments, les os perdaient peu à peu la teinte rouge qu'ils avaient acquise. Or, voici l'explication qu'on donnait de ce fait. La garance, disait-on, a une affinité très marquée pour le phosphate de chaux; elle se dépose avec lui dans le tissu osseux pendant le mouvement de composition et est reprise avec lui pendant le mouvement de décomposition. Cette démonstration serait sans réplique si, en effet, la garance se déposait dans l'os unie au phosphate de chaux; mais Gibson a fait observer que cette matière colorante a plus d'affinité pour le sérum du sang que pour le phosphate de chaux, en sorte qu'il y a lieu de croire qu'elle est simplement déposée dans les interstices du tissu osseux, lorsque le sérum en est saturé, et reprise par absorption quand sa quantité diminue dans le sérum.

Concluons que le double mouvement de nutrition dans les solides est presque une certitude. Au reste, ce renouvellement est variable suivant les tissus et les âges; ainsi, il n'est jamais plus actif que dans la jeunesse, il marche plus vite dans les muscles que dans le tissu nerveux.

Circonstances qui augmentent ou diminuent la nutrition. — Il est des causes qui tiennent à l'*organisation*. Ainsi, pendant la vie fœtale, certains appareils se développent plus rapidement que d'autres; quelques uns n'ont qu'une existence temporaire. Après la naissance, la nutrition ne marche pas avec la même activité dans tous les appareils; à l'époque de la puberté, les organes de la génération prennent un développement considérable. Dans la vieillesse, les organes s'atrophient. L'*exercice* a une grande influence pour augmenter la nutrition; il suffit de citer les bras des boulangers, les jambes des danseurs et les épaules des portefaix. D'un autre côté, l'*inaction* produit l'atrophie. On peut constater l'influence de ces causes sur tous les tissus; nerfs, rétine, glandes salivaires, etc. L'*abondance des aliments* active la nutrition, c'est un fait dont on a tous les jours des exemples. On sait aussi que la *compression* amène une diminution de volume dans les organes.

Théories de la nutrition. — Le *plasma* du sang sort des vaisseaux à travers les parois et vient imbiber les tissus qui se l'assimilent suivant les lois que nous avons déjà établies. Ce suc nourricier peut être mis à profit par des parties très distantes des vaisseaux qui l'ont laissé échapper; c'est ce qui arrive, en effet, pour les tissus peu vasculaires (cartilages, tissu fibreux). Les matériaux du sang qui vont ainsi alimenter les tissus doivent être dissous dans le sérum, qui joue alors un rôle plus important que les globules.

Examinons avec M. le professeur Bérard, quels peuvent être les

usages des principes immédiats du sang, sous le point de vue de la nutrition.

L'*albumine* y joue certainement un grand rôle, car elle se trouve en notable quantité dans le sang, et elle constitue une grande partie de l'œuf aux dépens duquel se développe l'embryon des oiseaux. A la vérité, sa proportion relative n'est pas diminuée chez les animaux soumis à une abstinence prolongée, mais sa quantité absolue est réduite de beaucoup, puisque la masse du sang devient de moins en moins considérable à mesure que l'abstinence se prolonge. L'albumine passe à l'état solide dans la nutrition, et l'on a donné de ce phénomène plusieurs explications assez peu satisfaisantes. L'opinion de Haller, que le suc nourricier épanché est peu à peu solidifié par les battements artériels, sent par trop les doctrines mécaniques. Hildebrand et Lacœ, cités par Burdach, ont prétendu, sans plus de fondement, que l'addition de l'oxygène à l'albumine en déterminait la coagulation.

La *fibrine* est en bien petite proportion dans le sang, et cependant on ne peut pas douter qu'elle ne contribue à la réparation des solides. Elle se montre relativement moins abondante dans le sang des animaux soumis à l'abstinence, et la matière plastique par laquelle se réunissent les solutions de continuité et s'établissent toutes les adhérences contient une certaine proportion de ce principe immédiat.

La *matière colorante* du sang est sans doute employée à la nutrition des muscles; ceux-ci sont d'autant plus foncés que le sang l'est davantage, ou d'autant plus pâles qu'il est moins coloré. Il n'est pas admis que la teinte rouge des muscles provienne du sang renfermé dans les capillaires. Cette teinte rouge se développe peu à peu par le travail nutritif. Nous avons déjà vu, à propos de la respiration, quelle différence il y avait entre le sang artériel et le sang veineux.

Mais comment se fait-il que le suc nourricier prenne ici le caractère du tissu musculaire, là du tissu nerveux, etc. C'est un mystère qu'on n'a pas encore expliqué.

Quant au mouvement de désassimilation, il s'accomplit par suite de la transformation des parties organisées, et les détails que nous avons déjà donnés sont largement suffisants.

Historique. — On a supposé que la matière qui formera les tissus est en circulation lente dans les *vaisseaux nourriciers*. Boerhaave avait, dans cette théorie, créé des vaisseaux décroissants, formés de membranules roulées sur elles-mêmes et communiquant avec les divisions les plus ténues du système artériel. Mascagni admit que là où les artères se convertissent en veines, elles offrent des porosités latérales auxquelles font suite des vaisseaux absorbants. La matière nutritive entre incessamment dans ces vaisseaux qui constituent le parenchyme de tous les organes et qui la cèdent ensuite aux ramifications apparentes du système lymphatique. Il est bien démontré que ces hypothèses reposent sur des erreurs anatomiques.

Wilbrand supposait que la masse entière du sang parvenue dans le parenchyme se solidifie, se convertit en organes, et que ceux-ci, fluidifiés, donnent naissance au sang veineux. Dans cette hypothèse la matière organique se métamorphoserait incessamment, et des années ne seraient pas nécessaires pour son renouvellement intégral.

Dœllinger, sans croire à une métamorphose complète, admet que le sang parvenu dans les capillaires s'y meut à nu dans la substance des organes (les vaisseaux capillaires n'ayant pas de parois), et qu'une portion de ce sang s'ajoute sans cesse à la matière organique, tandis que celle-ci abandonne des parties qui sont entraînées par le courant circulatoire; il croit avoir vu des globules du sang s'attacher aux parois des voies capillaires et se confondre peu à peu avec ces parois, d'autres globules s'égarer et disparaître dans les matières organiques. Ce sont là autant d'hypothèses que nous ne réfuterons pas.

Influence du système nerveux sur la nutrition. — Il est difficile d'apprécier cette influence. C'est un problème des plus complexes. Car si vous supprimez dans un membre l'influence des nerfs, et s'il survient après de l'amaigrissement, vous pourrez attribuer ce résultat aussi bien au défaut des nerfs qu'à l'inaction complète du membre. Si, au contraire, il n'y a pas d'amaigrissement, vous pourrez croire que les filets du grand sympathique accompagnant l'artère ont suffi pour entretenir le travail de la nutrition.

Voyons cependant ce que nous apprennent les faits :

Les paralysies du cerveau n'exercent souvent aucune action sur la nutrition, mais on voit aussi l'atrophie, la flaccidité survenir, et la gangrène s'emparer aisément des parties lorsqu'elles viennent à être lésées. Schrœder van der Kolk a observé que la conversion de la substance musculaire en graisse et l'ossification des artères avaient souvent lieu dans les membres frappés de paralysie.

Chez l'embryon, la nutrition est fort indépendante du système nerveux, puisque les monstres acéphales viennent au monde parfaitement nourris. D'un autre côté, on a remarqué que l'absence de certains nerfs entraînait celle de l'organe correspondant, et réciproquement. Des expériences récentes de M. Brown Séquart (*Société de biologie*, 1849) viennent encore déposer contre l'influence du système nerveux dans la nutrition. Cependant nous ne pouvons nous empêcher de rappeler l'influence de la section de la cinquième paire sur l'œil, etc. Dupuy et Mayer ont vu une ophthalmie se déclarer après la section du grand sympathique. D'un autre côté, les expériences très nombreuses de Monro, de Stannius, de Arnold et Arnemann, de Mayo, les observations de M. le professeur Bérard, qui a vu les plaies de membres paralysés se cicatriser parfaitement bien, l'exemple des zoophytes et des griffes animales, nous autorisent à admettre avec Mueller, que la nutrition est indépendante du système nerveux, qu'elle est le résultat d'une force inhérente à toutes les molécules animales vivantes, une action accomplie par les molécules plastiques primaires, c'est-à-dire par les cellules, et qui se manifeste dans les nerfs eux-mêmes. Le système peut, il est vrai, accélérer, activer ou affaiblir la nutrition, comme on le voit pour les sécrétions.

Il nous faudrait parler ici du *développement*, de la *génération*, de la *reproduction*, comme propriétés de tissu ; mais comme ces propriétés sont plus que les précédentes basées sur les propriétés semblables que possèdent les éléments anatomiques, nous croyons ne devoir en parler qu'à propos de celles-ci.

SECTION II.

Absorption.

Cette propriété vitale se rattache à la nutrition, dont elle est un cas particulier. Elle a pour condition physique d'existence l'endosmose, d'où *imbibition*, et pour condition chimique l'acte de combinaison qui s'opère dans la nutrition, propriété à laquelle, comme on voit, elle se rattache immédiatement. Le résultat caractéristique est la transmission d'un liquide du dehors en dedans, ou d'une cavité dans une autre, d'une cavité dans l'épaisseur des tissus. A peine apercevable dans les éléments, elle prend un développement considérable dans les tissus. C'est là seulement qu'il est possible de constater expérimentalement le fait caractéristique de la modification incessante du liquide qui pénètre au fur et à mesure de sa pénétration. Tous les tissus à peu près absorbent, mais l'absorption varie suivant chaque espèce de tissu, selon les éléments qui le composent et sa texture, comme on peut le constater en comparant l'absorption par les séreuses, le tissu cellulaire, etc., à celle par les tendons, les ligaments, etc. Elle varie surtout dans chaque tissu selon la quantité de capillaires qu'il renferme, vaisseaux qui emportent les principes absorbés au fur et à mesure de leur pénétration ; aussi la présence des vaisseaux en grande quantité dans des tissus comme la muqueuse intestinale, et le fait physiologique correspondant d'une absorption active en ce point, ont fait souvent penser que l'absorption était une fonction subdivision de celle de digestion, et dont c'était là l'appareil : cela tenait surtout à ce qu'on ne savait pas encore assez que tous les tissus absorbent. Elle s'opère sur les gaz et les liquides, et c'est grâce à cette propriété que peuvent être introduits dans la profondeur des organismes compliqués les matériaux destinés à être *assimilés* à la propre substance de leurs éléments anatomiques. Les éléments, et par suite les tissus, ne jouissent pas de la propriété d'endosmose qui fait arriver brutalement d'un point à un autre, au travers des substances purement et simplement homogènes, les principes tels qu'ils sont ; ce fait physique s'opérant dans des éléments