

vaisseau sanguin, de sorte que celui-ci serait contenu dans la lymphe qui en baignerait la surface, disposition qu'on observe dans les centres nerveux (*gaines lymphatiques* de Robin et de His).

Les deux espèces de capillaires réaliseraient, par leur réunion, un véritable endosmomètre dans lequel le sang et la lymphe sont séparés par une membrane animale, la paroi du capillaire sanguin.

c. *Théorie de Virchow.* — Virchow a décrit des espaces étroits, des lacunes interstitielles, entre les éléments du tissu conjonctif (corpuscules étoilés). C'est dans ces interstices que prendraient naissance les capillaires lymphatiques.

d. *Théorie de Recklinghausen.* — Recklinghausen a adopté la théorie de Virchow en la modifiant légèrement, mais il aurait constaté, à la surface du péritoine, la présence d'ouvertures, *stomates*, qui ne seraient autre chose que les embouchures des capillaires lymphatiques, ou des lacunes du tissu conjonctif en communication avec eux.

Je regrette de ne pouvoir entrer ici dans de plus amples détails. On comprend que le doute et l'incertitude règnent dans l'esprit du lecteur, et qu'il juge prudent de se tenir sur la réserve jusqu'à plus ample informé.

Encore un mot : jusqu'à présent, il n'y a pas un anatomiste qui se soit rangé à la théorie de M. Sappey. Les adeptes de la théorie de M. Robin sont ses propres élèves. La théorie de M. Virchow a le plus de partisans; elle compte, en France, MM. Ranvier et Rouget, qui adoptent même les vues de Recklinghausen sur les stomates des séreuses.

En effet, ces auteurs injectant des particules colorées dans le péritoine ont vu ces substances passer par des ouvertures microscopiques et pénétrer dans les origines des lymphatiques du diaphragme. Ranvier pense que ces orifices ne s'ouvrent qu'au moment du passage. En 1876 (*Journal de l'anatomie et de la physiologie*), MM. Hermann et Tourneux ont décrit ces ouvertures comme des citernes, des puits dont le fond est formé de petites cellules, se laissant peut-être traverser par des particules colorées, mais ne se séparant jamais pour donner naissance à une ouverture. Dans aucun cas, selon ces observateurs, cette dépression de la séreuse ne communique avec un lymphatique.

**Vaisseaux lymphatiques.** — Des capillaires lymphatiques naissent des vaisseaux de plus en plus volumineux qui se dirigent tous vers le thorax en s'anastomosant et en augmentant de vo-

lume. Ils suivent ordinairement le trajet des vaisseaux sanguins. Les lymphatiques superficiels forment, sous la peau, un réseau à mailles allongées et ils vont se réunir aux profonds en des régions déterminées. Ils convergent définitivement vers deux troncs lymphatiques terminaux, la *veine lymphatique droite* et le *canal thoracique*. La veine lymphatique s'ouvre au point de réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites, elle reçoit les lymphatiques de toute la moitié droite de la portion sus-diaphragmatique du tube digestif, excepté du poumon. Le canal thoracique s'ouvre, comme la veine lymphatique, à la base du cou, verse son contenu dans les veines, au point de fusion des veines jugulaire interne et sous-clavière gauches.

Les lymphatiques de toutes les régions sont semblables, ceux de l'intestin grêle, *chylifères*, n'en diffèrent pas. Ils contiennent de la lymphe comme les autres lymphatiques et ce n'est qu'au

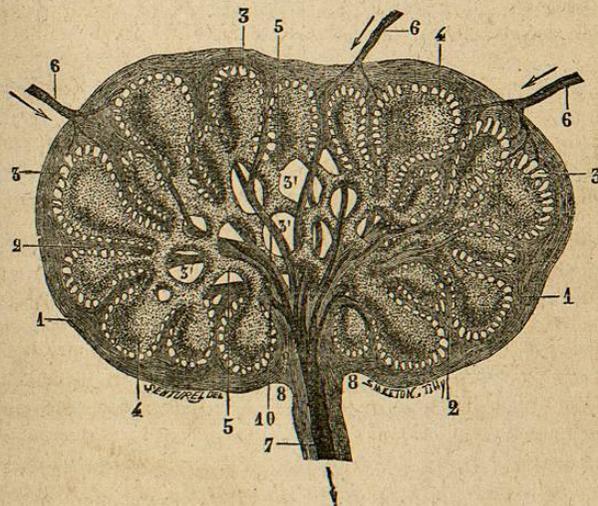


FIG. 117. — Structure d'un ganglion lymphatique.

1, 1. Enveloppe fibreuse. — 2. Cloison fibreuse allant de l'enveloppe au centre du ganglion. — 3, 3, 3. Espaces ou sinus lymphatiques dans lesquels circule la lymphe autour de la substance du ganglion. — 3', 3', 3'. Espaces aréolaires de la substance médullaire communiquant entre eux et avec les sinus lymphatiques. — 4, 4. Substance propre du ganglion. — 5, 5. Cordons médullaires réunissant entre elles les différentes parties du ganglion ou follicules. — 6, 6, 6. Vaisseaux lymphatiques afférents. — 7. Vaisseau lymphatique efférent. — 8, 8. Hile du ganglion. — 9. Prolongement de l'enveloppe fibreuse dans le hile.

moment de la digestion qu'ils se remplissent de chyle (voy. *Chyle*),

Les vaisseaux lymphatiques, affaîssés et à peine apparents sur le sujet, ont une structure analogue à celle des artères : tunique externe cellulaire, tunique moyenne musculaire et élastique, et tunique interne se continuant directement avec la paroi des capillaires lymphatiques, formée d'une simple couche de cellules endothéliales.

**Ganglions lymphatiques.** — Ces organes font partie du groupe des organes lymphoïdes; ils sont situés sur le trajet des vaisseaux lymphatiques et leur tissu est baigné par la lymphe. Tous les lymphatiques traversent un ou plusieurs ganglions. Il en est de même pour les ganglions du mésentère, *ganglions chylifères* qui sont traversés par les vaisseaux chylifères.

Le *lymphatique afférent* apporte aux ganglions la lymphe des tissus en se ramifiant dans le ganglion; le *lymphatique efférent* reprend cette lymphe au ganglion et la porte vers le canal thoracique où elle n'arrive ordinairement qu'après avoir traversé plusieurs ganglions.

## § 2. — Lymphé.

La lymphe est le liquide transparent qui remplit à l'état normal, et d'une manière permanente, les vaisseaux lymphatiques.

**Propriétés physiques.** — Il est difficile d'apprécier la quantité de lymphe contenue dans le système lymphatique, celle-ci variant d'un moment à l'autre selon l'état de repos ou d'activité des organes. (Voy. plus loin *Action de la tension sanguine*.) M. Colin a obtenu sur un cheval 42 kilogr. de lymphe en 24 heures, soit 405 gr. par kilogramme de poids de l'animal. On admet cependant qu'un animal renferme le douzième environ de son poids de lymphe.

Il ne faudrait pas croire que les sujets, dits *lymphatiques*, ont plus de lymphe que les autres; on l'avait supposé autrefois à cause de la pâleur générale des tissus, mais histologiquement on ne sait pas en quoi consiste le *tempérament lymphatique*; on doit se contenter d'en analyser les symptômes.

Sa densité serait de 1,045. Selon Magendie, elle serait seulement de 1,022, pour la lymphe fournie par une fistule du canal thoracique du chien.

Sa saveur est légèrement salée, son odeur est nulle.

La lymphe est *transparente*, et sa couleur est jaune pâle ou jaune citron, comme on peut s'en rendre compte sur les sujets qui portent des fistules lymphatiques. Il est à remarquer que le liquide fourni par ces fistules devient opaque, lactescent même, lorsque les muscles des régions qui donnent naissance aux lymphatiques sont en activité. On trouve alors des granulations graisseuses dans la lymphe. Lorsque la lymphe est rosée, elle contient des globules rouges du sang qui se sont mélangés accidentellement à ce liquide (Robin).

La lymphe, dans les vaisseaux, est homogène et un peu visqueuse. Hors des vaisseaux, elle se coagule au bout d'un quart d'heure environ. La plasmine de la lymphe donne naissance à la fibrine, qui forme un réticulum, un caillot comme la fibrine du sang. Elle diffère de cette dernière par sa rétraction moins complète et moins rapide. De plus, le caillot est très-petit, blanchâtre et mou. (1,000 gr. de lymphe fournissent 40 gr. de caillot.)

Vue au microscope, la lymphe laisse voir, au milieu d'une matière amorphe liquide, des *corpuscules lymphatiques* (leucocytes de Robin, cellules lymphatiques, corpuscules de la lymphe) qui offrent tous les caractères des leucocytes ou globules blancs du sang; il est donc inutile de nous y arrêter. Je dois dire cependant qu'ils existent dans tout le système lymphatique, mais qu'ils sont d'autant plus nombreux qu'on les observe plus près du canal thoracique. MM. Robin et Sappey admettent leur existence à l'origine même des lymphatiques, avant le premier ganglion. On en compte, en moyenne, 8,200 par millimètre cube.

Des *globulins*, corpuscules lymphatiques beaucoup plus petits que les précédents, y existent également.

On se procure la lymphe en mettant une canule dans le canal thoracique d'un animal à jeun qu'on vient de sacrifier, ou en faisant une fistule au canal thoracique, ou en incisant les sacs lymphatiques de la grenouille, ou bien, à la manière de M. Colin, en mettant à nu les lymphatiques qui accompagnent la carotide primitive et en y introduisant une canule.

**Propriétés chimiques; analyse.** — La lymphe est alcaline, mais elle l'est moins que le sang; il faut 0,37 cent. d'acide lactique pour rendre neutres 100 gr. de lymphe; il en faut, au contraire, 0,50 cent. pour neutraliser 100 gr. de sang.

L'alcalinité de la lymphe est due à la présence du carbonate de soude et de potasse, et à une petite quantité de phosphate de soude basique (Robin).

Les analyses suivantes de Schmidt et de Wurtz sont relatives, la première à la lymphe du cou d'un poulain nourri de foin, les deux autres à celles d'un taureau et d'une vache en pleine digestion.

*Lymphe.*

<i>Schmidt (poulain).</i>		<i>Wurtz (taureau).</i>	
Eau . . . . .	955,36	Eau . . . . .	933,97
Fibrine . . . . .	2,18	Fibrine . . . . .	2,05
Albumine . . . . .	34,90	Albumine . . . . .	50,90
Graisse . . . . .		Graisse . . . . .	0,42
Matières extractives . . . . .	5,67	Sels . . . . .	7,63
Chlorure de sodium . . . . .		999,97	
Autres sels . . . . .	7,73		
Soude . . . . .	1,27	<i>Wurtz (vache).</i>	
Potasse . . . . .	0,16	Eau . . . . .	955,38
Acide sulfurique . . . . .	0,09	Fibrine . . . . .	2,20
Acide phosphorique . . . . .	0,02	Albumine . . . . .	34,76
	1007,47	Graisse . . . . .	0,24
		Sels . . . . .	7,41

La lymphe renferme de l'urée provenant de la désassimilation des éléments anatomiques. Wurtz y a trouvé de la leucine et de l'urée en plus forte proportion que dans le sang; il est au moins étrange de ne point trouver la mention de cette dernière substance dans les analyses ci-dessus. Robin signale 5,50 pour 1000 d'urée, de glycose et de principes cristallins d'origine organique, et 3,50 pour 1000 de peptone.

Selon Cl. Bernard, la glycose n'existe dans la lymphe que dans les cas où l'organisme est saturé de cette substance.

De plus, la lymphe renferme des gaz : oxygène, traces ; azote, 4,87 pour 100 ; acide carbonique, 35 pour 100.

Enfin, il faut tenir compte d'une matière colorante existant à l'état de traces et analogue à celle qui a été décrite dans le sang sous le nom d'hémaphéine (Robin).

Les substances qui entrent dans la composition de la lymphe sont sujettes à des variations, les matières grasses particulièrement ; celles-ci peuvent atteindre la proportion de 30 pour 1000. On conçoit, en effet, qu'au moment de la digestion la lymphe du canal thoracique peut être surchargée de graisse, puisque le chyle est directement versé dans le canal thoracique par les lymphatiques chylifères. Nous avons déjà vu que, dans de certaines condi-

tions peu connues, la lymphe proprement dite renferme une certaine proportion de matières grasses.

Il serait intéressant d'analyser la lymphe dans les différentes régions, ce travail n'a pas été fait. On sait seulement que la lymphe des lymphatiques du foie renferme un millième environ de sucre (Cl. Bernard). On sait aussi que la lymphe renferme d'autant plus de principes immédiats solides qu'on remonte davantage vers le canal thoracique.

### § 3. — Cours de la lymphe.

Le système lymphatique est toujours rempli de lymphe. Ce liquide chemine régulièrement des capillaires lymphatiques vers les troncs, et de ceux-ci vers la base du cou, où il se mélange au sang veineux. Les ganglions lymphatiques que la lymphe traverse ne retardent pas son cours d'une manière sensible.

La circulation lymphatique présente beaucoup d'analogie avec la circulation veineuse. Dans les deux circulations le liquide passe des capillaires dans les troncs par la force dite *vis à tergo* ; à mesure que les capillaires se remplissent, la lymphe qui y pénètre pousse au-devant d'elle vers les troncs lymphatiques celle qui s'y trouvait déjà.

Dans ces troncs lymphatiques les causes de la circulation sont nombreuses : 1° la *contraction des parois des vaisseaux* (constatée par M. Colin sur les chylifères du bœuf, et par d'autres physiologistes sur d'autres animaux) ; 2° la *respiration*, agissant comme dans la circulation veineuse, c'est-à-dire l'actif pendant l'inspiration, la retardant pendant l'expiration ; 3° les compressions extérieures, surtout la *contraction musculaire* ; 4° enfin la *tension artérielle* sur laquelle je vais m'expliquer bientôt.

La *vitesse* du cours de la lymphe serait de 4 millimètres par seconde (Weiss).

La *pression* de la lymphe sur les parois des vaisseaux, autrement dit la *tension lymphatique*, sur des animaux anesthésiés, a été trouvée de 41<sup>mm</sup> 59 de mercure (Weiss).

### § 4. — Origine de la lymphe.

J'ai dit que les lymphatiques prennent naissance dans l'épaisseur des tissus et dans la couche sous-épithéliale de la peau et des

muqueuses, j'ai dit aussi qu'ils affectent des rapports intimes avec les capillaires sanguins.

Je ne répugne pas à l'idée de me représenter le système lymphatique comme un vaste appareil de sécrétion, le liquide sécrété venant des capillaires lymphatiques, traversant les troncs et se déversant dans les veines sous-clavières. La lymphe est, en effet, produite par le sang et par les tissus; elle est formée, d'une part, par du plasma du sang extravasé hors des vaisseaux pendant les phénomènes de nutrition et n'ayant pas servi à la nutrition de l'élément anatomique. D'autre part, il est très-probable que ce liquide renferme quelques-uns des matériaux de désassimilation des éléments anatomiques, car la paroi des capillaires lymphatiques, uniquement formée d'une couche de cellules endothéliales, est éminemment disposée pour admettre par osmose tous les liquides qui baignent sa surface extérieure.

Je compare volontiers l'appareil lymphatiques aux *tubes de drainage* qu'on place dans la terre d'un champ pour en faire écouler l'eau qui l'imbibe. Les lymphatiques sont de véritables tubes de drainage destinés à faire rentrer dans le sang la portion de plasma sanguin transsudé et n'ayant pas servi à la nutrition.

#### **Pénétration de la lymphe dans les capillaires.** —

La théorie de M. Robin sur l'origine des lymphatiques et sur la pénétration de la lymphe dans les capillaires me séduit, j'en conviens. Nous avons vu que le capillaire lymphatique et le capillaire sanguin sont adossés, et même que la paroi lymphatique manque du côté du capillaire sanguin, de telle sorte que la lymphe et le sang ne sont séparés que par la paroi endothéliale du capillaire sanguin. Les deux liquides sont en présence absolument comme dans un endosmomètre, et le plasma sanguin s'osmose vers le capillaire lymphatique. C'est de la même façon que pénètre le liquide fourni par la désassimilation des éléments anatomiques des tissus, à travers la paroi endothéliale du capillaire lymphatique.

*Action de la tension sanguine.* — En arrivant aux capillaires sanguins, le sang artériel prend deux voies différentes, la voie veineuse et la voie lymphatique. Il passe dans les veines en vertu de la *vis à tergo*; il passe dans les lymphatiques, autrement dit le plasma transsude, en vertu de la pression que le sang exerce sur les parois vasculaires. Ce qui le prouve, c'est qu'il suffit d'augmenter cette tension pour augmenter la quantité de

lymphe. Colin, Ludwig, Ranvier et Weiss ont cité des expériences qui prouvent que l'écoulement de la lymphe est en rapport avec l'augmentation de la tension artérielle. M. Colin, sur un lymphatique de 2 millimètres de diamètre du cou d'un cheval au repos, recueille 60 grammes de lymphe par heure; si l'on fait mâcher l'animal, si l'on imprime des mouvements au cou, le même lymphatique donne 400 et même 440 grammes par heure.

La tension sanguine contrebalance l'influence osmotique exercée par la densité plus grande du plasma sanguin par rapport à celle de la lymphe.

*Passage des matériaux du sang dans la lymphe.* — Ce passage a lieu comme dans les glandes, et j'ajoute même que le capillaire lymphatique exerce sur certaines substances une action élective, comme l'épithélium des glandes. J'ai dit que presque tous les matériaux de la lymphe viennent du sang. En effet, l'eau du sang passe dans le capillaire lymphatique, par osmose, avec les matériaux qu'elle tient en dissolution; c'est ainsi que la fibrine, l'albumine, les sels et la graisse passent du capillaire sanguin dans le capillaire lymphatique.

Les matériaux salins passent en toutes proportions des capillaires sanguins dans les capillaires lymphatiques, mais le plasma de la lymphe contient seulement les deux tiers de la fibrine du sang et près de la moitié de son albumine.

L'analogie entre la formation de la lymphe et la sécrétion des glandes est rendue plus frappante encore par les expériences de Cl. Bernard, qui nous montrent la paroi des capillaires lymphatiques réfractaire au passage de certaines substances et favorable, au contraire, au passage de quelques autres. Ainsi, en injectant du *sucre* et de l'*iodure de potassium* dans la veine jugulaire d'un animal, Cl. Bernard a constaté que ces substances se retrouvent, après un petit nombre de minutes, dans la lymphe des lymphatiques qui accompagnent la veine jugulaire; ce passage est rapide, car le sucre et l'iodure de potassium, avant de passer dans ces lymphatiques, ont dû traverser le cœur droit, le poumon et le système artériel. Quoique le passage de ces substances dans la lymphe soit assez rapide, elles se montrent néanmoins plus rapidement dans l'urine.

Le *prussiate de potasse* injecté dans le sang ne passe pas dans la lymphe, même lorsqu'on augmente la formation, j'allais dire la sécrétion, de ce liquide en augmentant la tension sanguine.

### § 5. — Usages de la lymphe.

Nous avons vu que la lymphe est formée par le plasma sanguin en excès exsudé par les capillaires, et par quelques matériaux du déchet des tissus. Les lymphatiques ont pour rôle de porter dans le sang, par le canal thoracique et la veine lymphatique droite, ce liquide qui fera de nouveau partie du plasma sanguin. On pourrait se demander comment il se fait qu'un liquide contenant des principes de désassimilation revient au sang, qui s'en débarrasserait ensuite par les glandes. Ce détour, qui constituerait une véritable complication dans le phénomène de la sécrétion, serait en effet inexplicable si les ganglions lymphatiques n'avaient pour rôle de reconstituer, pour ainsi dire, la lymphe et de lui donner des propriétés nutritives qu'elle n'a pas à son origine et qu'elle possède en pénétrant dans le sang. Les ganglions ont, en effet, pour rôle de régénérer la lymphe en lui fournissant des cellules lymphatiques, leucocytes, ou globules blancs qui sont un des éléments constituants du sang. La lymphe qui sort des ganglions est plus riche en fibrine. En Allemagne, on ne doute plus aujourd'hui de cette fonction attribuée aux ganglions. M. Robin a une théorie tout opposée, il n'admet pas ce rôle des ganglions, et pour lui les cellules lymphatiques naîtraient de toutes pièces même dans les capillaires et dans les troncs lymphatiques.

### § 6. — Action des ganglions lymphatiques et des autres organes lymphoïdes.

**Organes lymphoïdes.** — Les organes lymphoïdes comprennent les glandes vasculaires sanguines des anciens anatomistes, glandes contenant un grand nombre de vaisseaux et dépourvues de canal excréteur. Ces organes comprennent : 1<sup>o</sup> les ganglions lymphatiques ; 2<sup>o</sup> la rate ; 3<sup>o</sup> les follicules clos isolés et agminés de l'intestin grêle ; 4<sup>o</sup> les amygdales ; 5<sup>o</sup> le thymus ; 6<sup>o</sup> les capsules surrénales ; 7<sup>o</sup> le corps thyroïde ; 8<sup>o</sup> la glande pituitaire ; 9<sup>o</sup> la glande coccygienne de Luschka.

L'école allemande considère les organes lymphoïdes comme formés d'un *tissu conjonctif réticulé* spécial dont les mailles sont infiltrées de cellules lymphatiques, ou globules blancs. Ce tissu,

infiltré de globules blancs, a reçu de His le nom de *tissu adénoïde*. Les mailles du tissu adénoïde étant en connexion avec les origines des lymphatiques, il est facile de prévoir que les corpuscules lymphatiques se dégagent du tissu adénoïde des ganglions, etc., pour passer dans les lymphatiques.

Le tissu adénoïde, dans l'économie, ne se montre pas seulement par *masses volumineuses*, comme les ganglions lymphatiques, le thymus, etc. ; on le rencontre aussi sous forme de petites *masses circonscrites* formant les follicules clos de la muqueuse intestinale, ou bien sous forme d'*infiltration adénoïde*, d'*infiltration lymphoïde*, comme on l'observe dans le derme de la muqueuse intestinale, dans la muqueuse de la base de la langue, et à la partie supérieure du pharynx (amygdale pharyngienne). Dans tous ces cas, on observe le même réticulum, les mêmes cellules lymphatiques infiltrées, et les mêmes rapports avec les vaisseaux lymphatiques.

**Rôle des organes lymphoïdes.** — La fonction de ces organes est encore très-obscur, cependant il y a des raisons pour leur attribuer la formation des globules blancs. Les lymphatiques éfférents des ganglions renferment plus de globules blancs que les lymphatiques afférents ; le sang veineux venant de ces organes renferme beaucoup plus de globules blancs que le sang artériel.

On trouve cependant des cellules lymphatiques dans la lymphe avant que celle-ci ait traversé un ganglion ; M. Robin en a trouvé dans la lymphe formée par une fistule lymphatique du cou-de-pied. D'abord, il existe dans des régions, comme à l'intestin grêle, une infiltration du tissu lymphoïde qui peut fournir des globules aux lymphatiques ; dans les autres régions, ne pourrait-on pas admettre qu'il s'agit de globules blancs du sang sortis des vaisseaux sanguins par diapédèse, sous l'influence d'une irritation ?

Quoi qu'il en soit, les fonctions des organes lymphoïdes restent encore à étudier. Les capsules surrénales, la glande pituitaire, la glande coccygienne ont des fonctions mal déterminées. Nous allons dire quelques mots du corps thyroïde et de la rate.

**Corps thyroïde** — Si je mentionne ici le corps thyroïde, c'est pour dire que cet organe, faisant partie des glandes vasculaires sanguines, n'a pas la structure des organes lymphoïdes : il est formé de vésicules closes contenant un liquide spécial et plongées dans du

tissu, conjonctif ordinaire. Ses fonctions sont absolument inconnues.

**Rate.** — La rate renferme les corpuscules de Malpighi, constitués par de petites masses de tissu adénoïde. Le tissu conjonctif qui entoure les ramifications de l'artère splénique se modifie insensiblement et acquiert les caractères du tissu adénoïde vers les dernières divisions. Ce tissu, ainsi que celui qui forme les corpuscules de Malpighi, est infiltré de globules blancs. La présence de ce tissu dans la rate a fait admettre, en même temps que des faits physiologiques et pathologiques, que la rate est un organe formateur de globules blancs. On trouve, en effet, un grand nombre de globules blancs dans le sang de la veine splénique.

La rate est un vaste point d'interrogation pour les physiologistes. Il n'y a pas d'organe auquel on ait attribué autant de fonctions, et cependant les sujets auxquels on enlève la rate semblent ne point s'apercevoir de l'absence de cet organe, ainsi qu'on peut le constater chez les malades opérés depuis plusieurs années par M. Péan.

Je renvoie le lecteur, pour l'étude des fonctions de la rate, à mon *Traité élémentaire d'histologie*, page 498, où cette question est traitée d'une manière complète. Je me contenterai d'ajouter ici quelques faits nouveaux sur l'innervation de la rate, ou plutôt sur l'action des nerfs relativement à l'augmentation du volume de cet organe.

D'après M. Vulpian, le volume de la rate dépend de deux influences antagonistes : la pression du sang dans les branches de l'artère splénique, et la tonicité des fibres musculaires lisses qui existent dans les trabécules de la rate. 1<sup>o</sup> Si on paralyse les fibres lisses en détruisant le plexus nerveux qui entoure l'artère splénique, la rate se laisse distendre sous l'influence de la tension sanguine. Si on lie l'artère sans lier le plexus nerveux qui l'entoure, il ne se produit pas de gonflement ; mais celui-ci se montre par reflux veineux après la ligature en masse de l'artère et du plexus.

On démontre la contractilité de la rate chez les animaux en excitant le plexus splénique, les ganglions du plexus solaire, le grand splanchnique, le grand sympathique, la partie supérieure de la moelle, etc., etc.

## CINQUIÈME PARTIE

### FONCTIONS DE GÉNÉRATION

*De la génération en général.* — La génération est une fonction qui a pour but la conservation de l'espèce, c'est-à-dire en vertu de laquelle tous les animaux se reproduisent et donnent naissance à des individus semblables à eux-mêmes.

Nous ne citerons que pour mémoire certains modes de génération plus ou moins obscurs qui ne s'observent que dans les degrés les plus inférieurs de l'échelle des êtres ; telles sont la *génération par spores*, la *génération gemmipare*, la *génération scissipare*, etc.

Mais pour peu qu'on s'élève au-dessus de ces organismes inférieurs, on voit que, dans presque toute la série animale, la reproduction s'accomplit au moyen d'organes particuliers, dits *organes sexuels* ou *organes de la génération* ; ces organes sont divisés en organes mâles et organes femelles ; le phénomène de la fécondation consiste essentiellement dans l'action d'un élément fécondant (*sperme*) sécrété par les organes mâles sur un germe (*œuf*) produit par les organes femelles.

La disposition des organes sexuels présente des différences essentielles suivant les espèces que l'on considère. Certains animaux, dits *monoïques*, *bisexuels* ou *hermaphrodites*, réalisent une disposition très-répondue dans le règne végétal ; chez eux il existe des organes sexuels distincts, mais ces organes sont réunis chez un même individu ; tantôt l'animal peut se féconder lui-même ; tantôt cette opération exige le rapprochement de deux individus qui se fécondent réciproquement. Mais l'hermaphroditisme dans le règne animal est en somme assez rare : chez tous les vertébrés et chez la plupart des invertébrés, les organes sexuels sont portés par des individus distincts ; c'est pour cette raison que ces animaux sont désignés sous le terme générique d'ani-