

immédiatement appliqués contre les réseaux capillaires sanguins ; dans certaines régions les rapports des vaisseaux de ces deux ordres sont encore plus intimes, et les capillaires lymphatiques et sanguins sont tellement contigus, que, dans la coupe d'un de ces réseaux, on voit le vaisseau lymphatique embrasser la moitié ou les deux tiers de la circonférence du vaisseau sanguin : « le lymphatique représente un vaisseau qui n'a de paroi propre que d'un côté ; dans le reste de son étendue il est limité par le capillaire sanguin (Onimus). »

Le degré le plus prononcé de cette disposition nous est présenté par les *espaces périvasculaires* que Ch. Robin (1858), puis His (1863), ont successivement décrits autour des vaisseaux de l'encéphale (*Gaines lymphatiques* de Ch. Robin, de His). Ce sont des conduits à paroi mince, mais bien délimitée, hyaline, entourant les vaisseaux jusqu'aux plus fins capillaires, dans les substances blanche et grise des centres céphalo-rachidiens et dans la pie-mère : encore cette gaine n'existe-t-elle pas autour de tous ces vaisseaux. — Leur aspect, leur contenu formé d'un liquide renfermant plusieurs noyaux sphériques (globulins), tout porte à penser que ces gaines doivent être rattachées au système des origines lymphatiques, « car autrement ils constitueraient un quatrième système vasculaire dont l'aboutissant et la nature resteraient à déterminer, à côté des systèmes lymphatique, artériel et veineux. Mais il faut reconnaître aussi qu'avant d'être absolument sûr que ce sont là des lymphatiques, il reste encore à les suivre depuis leur origine, qui est connue, jusqu'aux troncs efférents qu'ils doivent former en se réunissant, et à déterminer le trajet de ceux-ci jusqu'à leur terminaison ganglionnaire, comme on l'a fait pour toutes les autres portions du système lymphatique (Ch. Robin). » Cette lacune n'a pu encore être comblée.

Les travaux de l'école allemande se sont spécialement portés sur la question de *structure* et d'*origine* des capillaires-lymphatiques : sur les détails intimes de ce problème, les opinions les plus diverses ont été successivement émises :

1° La *communication des radicules lymphatiques avec les corpuscules du tissu conjonctif* a été d'abord indiquée par

Virchow, qui, sur une langue hypertrophiée, trouva des lacunes dépourvues de parois propres (capillaires lymphatiques), dans lesquelles s'ouvraient des prolongements de cellules plasmatiques également hypertrophiées. Leydig et Heidenhain se firent surtout les champions de cette manière de voir, et le dernier de ces observateurs admet, pour expliquer l'absorption au niveau des villosités intestinales, un réseau de cellules plasmatiques, qui communiqueraient d'une part avec les cellules épithéliales, et, d'autre part, avec le chylofère central. Kölliker, d'après ses recherches sur les lymphatiques de la queue du têtard, se rattacha à cette même opinion ; on peut même rapprocher de la manière de voir de ces auteurs, celle de Recklinghausen : d'après lui les origines lymphatiques se trouvent dans un système de canaux, qu'il nomme *tubes plasmatiques* qu'il a injectés dans la cornée, et qui seraient des lacunes spéciales du tissu conjonctif (1). Or, d'après Kölliker, ces lacunes correspondent précisément aux parties que Virchow a désignées spécialement sous le nom de corpuscules du tissu conjonctif ou cellules plasmatiques, quoique Recklinghausen continue à les considérer comme des lacunes particulières dans lesquelles il place des éléments cellulaires dépourvus de prolongements (éléments pour lesquels il réserve le nom de corpuscules du tissu conjonctif).

2° La *communication avec des lacunes du tissu conjonctif* rentre déjà en partie dans la manière de voir de Recklinghausen, si l'on distingue bien avec lui ce qu'il appelle les *canaux du suc* (lacunes), d'avec les cellules plasmatiques. Cette opinion a été surtout soutenue par His, Tommsa, Schweigger-Seidel. Pour His, il y a communication directe du capillaire avec la lacune, par disparition de l'épithélium du premier : les capillaires lymphatiques de Kölliker ne seraient pas des canaux *intra-cellulaires*, mais bien *inter-cellulaires*. En France, Rouget et Ranvier (2) se sont rangés à cette opinion : ils considèrent les lymphatiques comme

(1) Voy. H. Beaunis, *Anatomie générale et Physiologie du système lymphatique*. Strasbourg. Thèse d'agrégation, 1863.

(2) Ranvier, *Leçons sur les lymphatiques* (Progrès médical, 1874).

communiquant librement à leur origine avec les vides, les interstices des tissus. L'anatomie comparée, fait remarquer Rouget, nous montre chez les animaux inférieurs des circulations purement lacunaires (siphons), dont le sinus caverneux pour le sang, et les origines lymphatiques pour la lymphe sont les seuls restes chez les animaux supérieurs. D'autre part le péritoine doit être considéré comme un reste de ce qui constitue chez les animaux inférieurs la cavité générale du corps (entre le tégument externe et le tégument interne ou muqueuse digestive) : or chez les animaux supérieurs le système lymphatique continue à communiquer librement par de petites ouvertures avec la cavité péritonéale, comme Recklinghausen l'a démontré le premier. Mettant à la surface du péritoine diaphragmatique du lait ou une substance pulvérulente en suspension dans un liquide, il a vu les gouttelettes de graisse ou les autres granulations traverser la couche épithéliale en des points déterminés; Ranvier décrit les mêmes phénomènes; l'étude de la séreuse péritonéale à l'aide du nitrate d'argent lui a permis de constater que ces points correspondaient à des pores particuliers situés entre les cellules de l'épithélium péritonéal (du centre phrénique), et conduisant dans les lacunes qui sont le commencement des lymphatiques du diaphragme. Ces faits ont été vérifiés en Allemagne par Ludwig, Schweigger-Seidel, Dybrowsky, Dogiel, etc.; les mêmes expériences ont été reproduites avec plein succès par Rouget, qui a vu des injections spontanées de particules colorantes se faire dans les lymphatiques du diaphragme, quand on injecte ces substances dans la cavité péritonéale de l'animal vivant.

Cependant il serait très-probable, d'après les récentes recherches de Ranvier, que les orifices au moyen desquels cette absorption se produit ne sont pas normalement béants, mais qu'ils s'ouvrent seulement au moment du passage des particules résorbées. La disposition de ces orifices est encore énigmatique : on avait cru en apercevoir sur toutes les régions du péritoine (Schweigger-Seidel et Dogiel), et même sur le mésentère; mais Ranvier, qui a repris cette étude, est arrivé à conclure qu'il n'existe en ces points ni bouches absorbantes ni stomates, mais bien des trous faisant com-

muniquer les deux côtés du mésentère par des orifices dont la structure doit être rapprochée de celle qu'il a décrite pour les parties analogues de l'épiploon. (Voyez pour plus de détails : Ranvier, *Soc. de biologie*, 1872, et H. Farabeuf, *De l'épiderme et des épithéliums*, p. 171.)

On peut donc résumer ces manières de voir en disant que le tissu conjonctif représente l'une des principales origines du système lymphatique, et que le tissu cellulaire lâche peut être considéré comme un vaste sac lymphatique cloisonné, en communication directe avec les vaisseaux lymphatiques. L'anatomie pathologique en fournirait de nombreuses démonstrations (Ranvier), ainsi que l'anatomie comparée, et que l'étude du développement des vaisseaux lymphatiques et des tissus dits *tissus lymphoïdes* : ainsi les sacs ou réservoirs lymphatiques des vertébrés inférieurs se laissent à peine délimiter du tissu connectif ambiant, et Meyer les considère comme des lacunes du tissu cellulaire (grenouilles). A mesure que le système lymphatique, qui n'existe d'une façon distincte que chez les vertébrés, se développe d'une façon de plus en plus nette dans l'échelle de ces animaux, on le voit provenir de modifications du tissu connectif : Leydig a vu que dans beaucoup de poissons osseux la tunique adventice des vaisseaux du mésentère se transforme en aréoles remplies de petites cellules incolores, c'est-à-dire en réalité en une véritable gaine lymphatique; on observe le même phénomène dans la tunique adventice des artères de la rate, dont le tissu connectif se transforme peu à peu en ce reticulum lymphoïde qui constitue les corpuscules de Malpighi, comme elle constitue les ganglions lymphatiques.

En effet, les nombreux travaux des auteurs que nous venons de citer, sur la structure des *ganglions lymphatiques*, fournissent une nouvelle série de considérations, invoquées par eux en faveur des rapports intimes (d'origine) du système lymphatique avec le tissu connectif. Ces ganglions, dans l'étude histologique desquels nous ne pouvons entrer ici, ont été de tout temps considérés comme formés par un *pelotonnement des capillaires lymphatiques* (voy. p. 242); or leur étude attentive a montré dans ces derniers temps

qu'ils sont en même temps composés d'un tissu connectif à mailles plus ou moins lâches, dans lesquelles s'infiltré (lacunes lymphatiques) le courant lymphatique pour entraîner les corpuscules lymphatiques (p. 242) qui s'y développeraient par prolifération des cellules plasmatiques, absolument comme se développent les globules du pus, par une prolifération semblable, dans toute inflammation du tissu conjonctif; ainsi se trouverait expliquée la ressemblance, ou pour mieux dire l'identité morphologique des globules du pus et des globules lymphatiques ou globules blancs du sang.

On trouve du reste toutes les transitions entre les ganglions lymphatiques et le tissu connectif proprement dit: le tissu connectif de la muqueuse intestinale, formé de trabécules lâches, circonscrivant des mailles riches en globules blancs, et dans lesquelles viennent s'ouvrir de nombreux capillaires lymphatiques (*lacunes*, sinus lymphatiques) représente, d'après les recherches de His (*tissu adénoïde*), le tissu rudimentaire d'un ganglion lymphatique étalé et diffus; en certains points ce tissu se condense et forme des amas mieux circonscrits. Ce sont les *follicules clos*, isolés ou réunis en *plaques de Peyer*, dans lesquels on a depuis longtemps reconnu une structure identique à celle des ganglions lymphatiques.

B. Pour l'École française (Robin, Sappey), les communications des radicules capillaires soit avec les larges mailles du tissu lamineux, soit avec les cavités des grandes séreuses, ne sauraient être admises.

1° Les origines des lymphatiques sont constituées par les *réseaux capillaires* précédemment décrits, ou par des prolongements en cul-de-sac semblables aux capillaires précédents, pénétrant dans les villosités intestinales (*chylifère central*), les papilles de la langue, etc. Cette manière de voir qui fut celle de Mascagni, de Panizza, de Cruveilhier, s'appuie aujourd'hui principalement sur les recherches de Ch. Robin (1). Ces capillaires n'ont pour paroi qu'une

(1) Robin, article LYMPHATIQUES, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* (1870).

simple couche de cellules épithéliales (Robin), quelles que soient du reste leurs varicosités ou les autres irrégularités qui, dans l'épaisseur de certains organes, leur donnent une forme plus ou moins bosselée, triangulaire (ce qui aurait fait croire à des communications très-fines avec des éléments voisins); ce n'est que dans les gros capillaires, voisins des vaisseaux efférents, que l'on trouve en dehors de la couche épithéliale (endothélium) des fibres annulaires et une membrane hyaline parsemée de noyaux.

Les capillaires lymphatiques, comme les capillaires sanguins, formeraient donc partout un réseau fermé et séparé

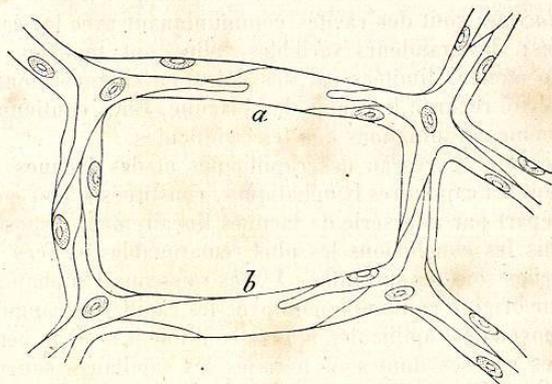


FIG. 63. — Cellules épithéliales vasculaires (des capillaires) imprégnées par le nitrate d'argent.

des autres éléments anatomiques par une couche épithéliale semblable à l'endothélium des vaisseaux sanguins (fig. 63) : la continuité de cette couche montre que leur rôle est essentiellement relatif à des actes de pure endosmose et exosmose; leurs rapports intimes de contiguïté avec les vaisseaux sanguins, et la gaine qu'ils forment à ces derniers capillaires dans de nombreuses régions, indiqueraient peut-être qu'ils ont pour usage, non-seulement de ramener dans le sang les liquides qui proviennent de la désassimilation et ceux qui n'ont pas été complètement utilisés par la nutrition, mais encore de se remplir du surplus du plasma sanguin,

qui arrive dans les capillaires à chaque systole du ventricule (E. Onimus).

2° Enfin Sappey, par des procédés particuliers de coloration, est parvenu à obtenir des préparations qui montrent avec la plus grande évidence les résultats suivants qu'il vient de publier (1) : — Les capillaires lymphatiques naissent par un réseau extrêmement délié, réseau des *capillicules* et des *lacunes*. Les *capillicules* n'ont pas plus de deux millièmes de millimètre; on ne peut encore affirmer si leurs parois sont tapissées par un endothélium. Ils sont remplis de granulations lymphatiques qui ne seraient autre chose que les noyaux des futures cellules lymphatiques (leucocytes). Les *lacunes* sont des cavités communiquant avec les capillicules; de grandeurs variables, elles ont toujours une forme étoilée, limitées par des côtes curvilignes dont la convexité regarde le centre de la lacune. Elles contiennent les mêmes granulations que les capillicules.

C'est de ce réseau des capillicules et des lacunes que partent les capillaires lymphatiques, constitués à leur point de départ par une série de lacunes linéairement disposées.

Mais les conclusions les plus remarquables de ces recherches sont les suivantes : 1° Les vaisseaux lymphatiques à leur origine communiquent avec les capillaires sanguins, au moyen des capillicules, qui se continuent avec de petites épines creuses dont sont hérissés les capillaires sanguins (par exemple dans les papilles du derme); vu le diamètre étroit de la lumière de ces canaux de communication, le sérum sanguin peut seul les traverser, mais dans certains cas pathologiques ils s'élargissent de façon à donner passage aux globules rouges eux-mêmes). 2° Ces origines des lymphatiques s'observent dans la peau, les muqueuses, le tissu musculaire, les glandes et un certain nombre de viscères; certains tissus et certains organes en sont totalement dépourvus; tels sont le tissu conjonctif et tous ses

(1) Sappey., Leçons orales (décembre 1874); et *Anatomie, physiologie, pathologie des vaisseaux lymphatiques considérés chez l'homme et les vertébrés*. Paris, 1874, in-fol. — Voy. aussi Le Dentu, *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, art. LYMPHATIQUES.

dérivés, le système nerveux central et périphérique, les membranes séreuses et synoviales, les os, les cartilages.

Au milieu de ces résultats contradictoires, présentés par les diverses écoles, il semble que la physiologie doive se trouver dans un grand embarras, manquant de bases anatomiques solidement établies et universellement admises. Il n'en est rien, nous pouvons le dire. En effet les données expérimentales montrent que pour le physiologiste et le médecin, quant à la question de la pénétration et du transport des substances dans l'organisme, les vaisseaux lymphatiques peuvent être considérés comme faisant suite au système artériel aussi bien que les vaisseaux veineux; quelle que soit la solution anatomique, que le passage des artérioles aux capillaires lymphatiques se fasse directement (Sappey), ou qu'il succède à une extravasation de la partie liquide du sang dans des lacunes interorganiques (Ranvier), ces solutions anatomiques ne changeront rien à nos idées relativement à ces phénomènes physiologiques de l'absorption. Il est bien établi par l'expérimentation (1) que la circulation veineuse et la circulation lymphatique sont dans un rapport intime; que les deux systèmes communiquent ensemble (fonctionnellement) et succèdent également, à peu près au même titre, au système artériel. Ces rapports sont si intimes, que si la circulation veineuse varie dans un sens, la circulation lymphatique variera dans le sens opposé, et *vice versa*: ainsi lorsqu'on met à nu, sur un cheval, un lymphatique et une veine provenant de la même région, toutes les fois qu'on gêne le retour du sang veineux, on voit augmenter l'écoulement de la lymphe; dès qu'on laisse abondamment couler le sang veineux, on voit diminuer la lymphe.

*De la rate.* — Nous plaçons ici l'étude des fonctions attribuées à cet organe, parce qu'il a de grands rapports avec le système lymphatique; en se reportant aux quelques indications que nous avons données (p. 248) sur les nouveaux résultats relatifs à la structure des ganglions lymphatiques, on

(1) Cl. Bernard, Cours du collège de France, janvier à juin 1875. (*Revue scientifique*, 1875, nos 31 à 52.)

doit, d'après l'école allemande, considérer la rate comme un ganglion lymphatique disposé d'une façon particulière : c'est encore du tissu connectif (gaines des artères spléniques), qui s'est transformé en tissu adénoïde; seulement ce tissu n'est plus sillonné par des lacunes ou sinus lymphatiques; ici c'est le sang lui-même qui se répand dans les mailles du tissu, et entraîne avec lui les globules blancs qui s'y développent incessamment. On trouvera dans les traités d'histologie les détails de structure qu'affecte ce tissu pour constituer et les *corpuscules de Malpighi*, et la substance de la *pulpe* de la rate, mais on reconnaîtra toujours au milieu de ces variétés, grâce aux travaux de Gray, de Billroth, de Schweigger-Seidel et de W. Müller, on reconnaîtra toujours le tissu connectif adénoïde (lymphoïde), c'est-à-dire un amas de ganglions lymphatiques plus ou moins fusionnés et dans lesquels les conduits lymphatiques sont remplacés par des vaisseaux sanguins : en un mot, la rate est une *glande lymphatique sanguine* (H. Frey).

Aussi; lorsque la rate est détruite ou enlevée; on constate une hypertrophie générale des autres glandes lymphatiques, qui semblent se mettre en état de suppléer la rate dans la formation des globules blancs : cette hypertrophie des ganglions lymphatiques a été constatée chez les animaux après l'ablation de la rate, et chez l'homme après sa dégénérescence ou sa destruction (Fuhrer).

Ce rapide aperçu anatomique concorde d'une façon très-précise avec les fonctions que quelques auteurs ont attribuées à la rate : sans parler de son influence indirecte et encore bien énigmatique sur les fonctions de la digestion, influence que nous aurons à étudier plus tard, la rate devrait être essentiellement considérée comme un lieu de formation des *globules blancs*, au même titre que toutes les glandes lymphatiques : aussi le sang veineux splénique est-il singulièrement riche en globules lymphatiques; tandis que le sang artériel qui y entre en contient 1 sur 220 rouges, le sang veineux qui en sort en contient 1 sur 60 (His) et même 1 sur 5 ou 4 (Vierordt, Funke). — Quant à son action sur les globules rouges, elle est encore si difficile à déterminer que pour les uns la rate est un lieu de destruction de ces élé-

ments (Béclard, Kölliker), tandis que pour les autres elle serait un atelier de formation des globules rouges (Funke, J. Bennett).

On invoque en faveur du rôle destructeur des globules rouges les faits suivants : un animal auquel on extirpe la rate supporte plus longtemps l'inanition qu'un animal intact : son sang ne s'appauvrit pas si vite en globules rouges; la lymphe qui vient de la rate (car ce viscère possède aussi des vaisseaux lymphatiques) est presque toujours colorée en rouge. Quelques observateurs auraient constaté une sorte de pléthore (d'hyperglobulie) chez les animaux qui avaient subi l'extirpation de la rate; mais cette observation est loin de concorder avec les résultats que nous présente la clinique.

Il est évident que des globules rouges doivent se détruire dans la rate, comme dans tout organe, dans tout tissu où se produisent des transformations très-actives, et du reste ces destructions d'éléments colorés deviennent très-évidentes dans les cas pathologiques, où l'on voit la rate produire en abondance les débris pigmentaires des globules rouges (cachexie palustre); mais il est encore plus probable qu'à l'état physiologique la rate voit se former un grand nombre de globules rouges, en ce sens que les globules blancs, qui y ont pris naissance, commencent déjà à s'y transformer en corpuscules sanguins colorés : en effet on trouve en abondance dans le sang des veines spléniques des globules intermédiaires entre les globules blancs et les rouges, et des globules rouges qui ont tous les caractères de jeunes éléments (petit volume, forme moins aplatie, plus grande résistance à l'action de l'eau, etc., etc.) (1).

(1) MM. L. Malassez et P. Picard (1) ont cherché à se rendre compte des résultats contradictoires obtenus antérieurement par Béclard, Lehmann, Gray et Funk, relativement aux modifications qu'éprouve le sang dans son passage à travers la rate. Ils se sont à cet effet attachés à déterminer exactement les conditions expérimentales, et ont employé, comme procédés d'analyse, parallèlement : 1° la numération des glo-

(1) L. Malassez et P. Picard, *Recherches sur les modifications qu'éprouve le sang dans son passage à travers la rate, au double point de vue de sa richesse en globules rouges et de sa capacité respiratoire.* (Compt. rend. Académie des sciences, 21 décemb. 1874.)

Il est encore quelques appareils glandulaires qu'il faudra sans doute rapprocher des ganglions lymphatiques et de la rate : tels sont le corps thyroïde, le thymus et peut-être les capsules surrénales ; mais ici les notions anatomiques sont encore trop peu précises, et les théories physiologiques trop hypothétiques, pour que nous puissions aborder avec fruit l'étude de ces prétendues glandes vasculaires sanguines.

RÉSUMÉ. — Les ÉPITHÉLIUMS sont des couches de cellules revêtant les surfaces internes ou externes de l'organisme.

Les *membranes séreuses* sont revêtues d'un *épithélium pavimenteux* à une seule couche (dans les synoviales il y a plusieurs couches).

L'épiderme est un épithélium pavimenteux stratifié, dont les cellules superficielles sont cornées et desséchées, les profondes pouvant seules être considérées comme vivantes.

L'*épithélium cylindrique simple* revêt les voies digestives (estomac et intestins). La bouche et l'œsophage sont revêtus par un épithélium pavimenteux stratifié.

L'*épithélium cylindrique vibratile* est le plus remarquable : il se trouve dans les fosses nasales, la trachée, les grosses bronches, les canaux de l'épididyme chez l'homme, les trompes et l'utérus chez la femme, etc. Les mouvements des cils vibratiles

bules ; 2° le dosage du plus grand volume d'oxygène que peut absorber une quantité donnée de sang.

Dans ces circonstances ils ont pu obtenir les résultats suivants : lorsque les nerfs de la rate sont paralysés, c'est-à-dire lorsque cet organe est dans l'état d'activité (comme les autres glandes le sont à la suite de la section de leurs vaso-moteurs), la richesse globulaire du sang veineux splénique et sa capacité respiratoire augmentent. Cette augmentation est un phénomène tout à fait spécial à la rate, car, pour toutes les autres glandes, la paralysie des filets sympathiques produit dans les veines qui en proviennent une diminution dans la richesse globulaire et dans la capacité respiratoire.

L'augmentation globulaire et respiratoire du sang veineux splénique pendant le temps d'activité de la rate est suffisante pour accroître la richesse globulaire et la capacité respiratoire de la masse sanguine totale.

À la suite d'une période d'activité de la rate, on peut constater que la proportion de fer contenue dans la pulpe de cet organe a considérablement diminué, pour descendre jusqu'à la proportion de fer contenue dans le sang normal.

sont à comparer à ceux des spermatozoïdes (queue des spermatozoïdes) ; chez les uns comme chez les autres, ils persistent un temps variable après la mort de l'organisme général ; ils sont arrêtés par les liquides acides et excités par les liquides alcalins.

Les *épithéliums* ont pour fonction de présider aux échanges entre le milieu intérieur (sang et lymphe) et le milieu extérieur. Par leurs déchets (fonte et desquamation), les épithéliums des diverses muqueuses donnent les divers *mucus*, caractérisés par la présence de la *mucosine*, coagulable non par la chaleur mais par l'acide acétique.

Le SYSTÈME LYMPHATIQUE est l'une des voies d'absorption des liquides qui ont traversé les surfaces tégumentaires et muqueuses ; il vient verser son contenu dans la partie centrale du système veineux. Ce contenu, représenté par la lymphe (et par le *chyle* dans les lymphatiques de l'intestin), se compose : 1° d'éléments figurés (globules blancs, *leucocytes*, gouttes de graisse dans le chyle) ; 2° d'un liquide coagulable (fibrine) et qui présente à peu près la même constitution que le sérum du sang.

Plusieurs questions sont encore controversées dans les données anatomiques relatives aux lymphatiques ; telles sont la signification de la *gaine périvasculaire lymphatique* (de Ch. Robin) l'origine des *capillaires lymphatiques* : pour les uns (Ranvier), ces capillaires se continuent avec les lacunes du tissu conjonctif, lacunes qui sont représentées à leur plus haut degré de développement par les grandes cavités séreuses (*stomates* des séreuses) ; pour les autres (Sappey), ces capillaires sont, au moyen d'un réseau de capillicules et de lacunes, en communication directe avec les capillaires sanguins. Quelle que soit l'opinion qui doit triompher, l'expérimentation physiologique a dès aujourd'hui établi qu'au point de vue fonctionnel les lymphatiques font directement suite au système artériel, presque au même titre que les veines.

La *rate* peut être considérée comme très-analogue aux ganglions lymphatiques, et elle produirait en abondance, comme ces derniers, des globules blancs ; mais on n'est pas encore bien fixé sur son rôle relativement aux globules rouges ; on l'a considérée longtemps comme un lieu de destruction des globules rouges ; des expériences plus récentes tendent à démontrer au contraire que la rate est un lieu de production de ces éléments.