

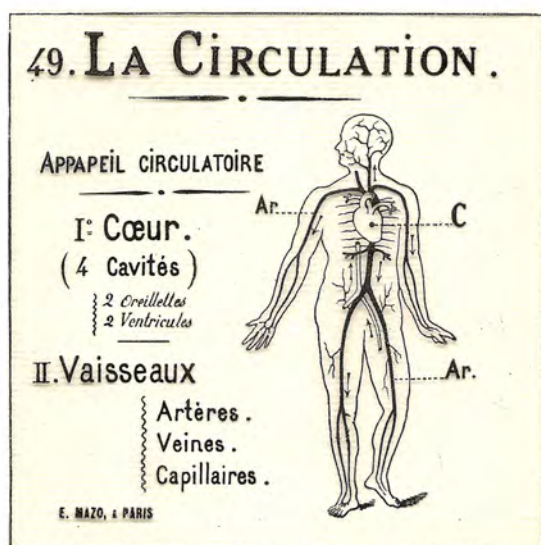
L'Appareil Circulatoire

(Circulation sanguine et Circulation lymphatique)

GÉNÉRALITÉS. - Toutes les cellules de notre organisme ont besoin d'être nourries; mais, comme la plupart d'entre elles sont immobilisées, dans la profondeur des tissus, il leur est impossible de pourvoir directement à leur alimentation. Il faut donc un intermédiaire, une sorte de commissionnaire, qui, allant chercher la nourriture là où elle se trouve, reviendra ensuite l'apporter aux cellules.

Cet intermédiaire est le sang, qui, lancé par le cœur, circule sans arrêt dans de nombreux canaux dont l'ensemble constitue l'*appareil circulatoire*.

Ce va et vient continu du sang se nomme la circulation.



La Circulation.

Le sang doit porter aux cellules l'oxygène et la nourriture dont elles ont besoin.

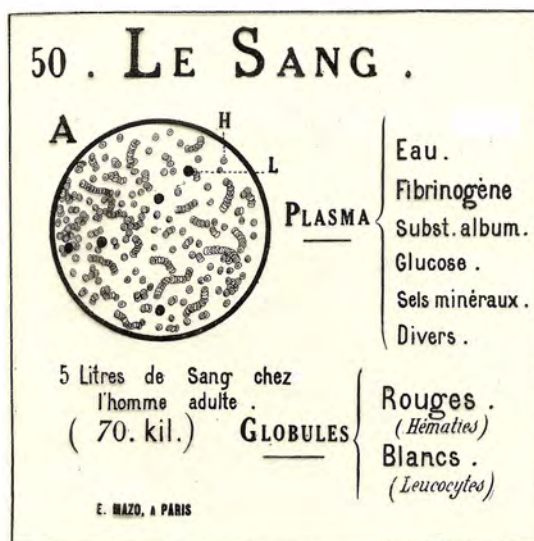
Le cœur (C), avec l'ensemble des canaux qui en partent et qui y aboutissent, et dans lesquels le sang circule, constitue l'*appareil circulatoire*. Le sang est, tout d'abord, lancé par le cœur dans des vaisseaux très élastiques, auxquels on a donné le nom d'*artères* (Ar). Ces artères, d'abord très grosses, se divisent en branches de plus en plus nombreuses; elles arrivent à être tellement fines que, grâce à elles, le sang parvient à toutes les cellules de l'organisme. Ces derniers vaisseaux, à cause de leur finesse, sont dits *vaisseaux capillaires* (1).

Les vaisseaux capillaires résultant ainsi de la division des artères, se réunissent les uns aux autres; ils arrivent à former un deuxième système de canaux, les *veines* (voir Tabl. 69), par lesquelles le sang revient vers le cœur.

Les capillaires réalisent donc la communication entre le *système artériel* et le *système veineux*.

(1) Du latin : *capillus*, cheveu. Fins comme des cheveux.

NOTA. - Pour ne pas trop compliquer le dessin de ce tableau, on a représenté les artères seulement.



Le Sang.

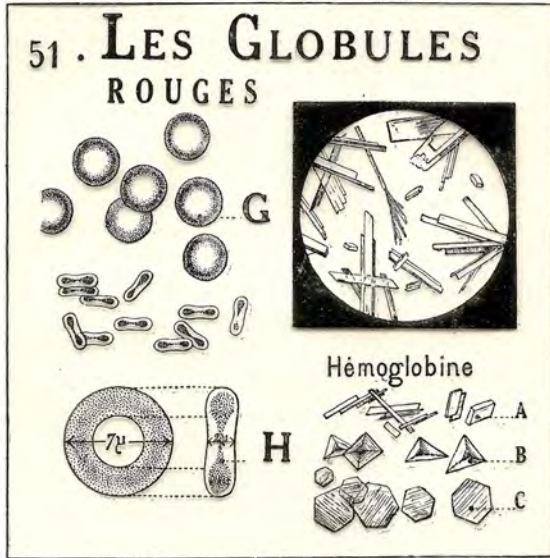
Le sang est un liquide rouge qui remplit, sans aucun vide, la totalité de l'appareil circulatoire. Examiné au microscope (A) le sang se montre formé de deux parties bien distinctes, l'une, liquide, a reçu le nom de *plasma*; l'autre, solide, est constituée par des globules extrêmement nombreux, en suspension dans le plasma. La composition du plasma est assez complexe: c'est un liquide presque incolore qui renferme de l'*eau*, des *sels minéraux*, mais surtout une substance albuminoïde fort importante: le *fibrinogène*, qui possède la propriété de se transformer en fibrine lorsque le sang est sorti des vaisseaux. Le fibrinogène est l'agent de la coagulation du sang.

Les globules du sang sont de trois sortes: les *globules rouges*, les plus nombreux; les *globules blancs* et les *hématoblastes*. Nous étudierons surtout les deux premières espèces.

Le volume du sang, qui circule dans les vaisseaux, représente environ la quatorzième partie du poids total du corps, soit environ cinq litres, chez un homme du poids moyen de soixante-dix kilogs.

Les Globules rouges.

(HÉMATIES)



Les globules rouges (ou *hématies*) sont des cellules adaptées à des fonctions spéciales; ils ont, chez l'homme, la forme de disques déprimés au centre, sur leurs deux faces; leur diamètre est d'environ 7 millièmes de millimètre (7μ); leur épaisseur de 2μ .

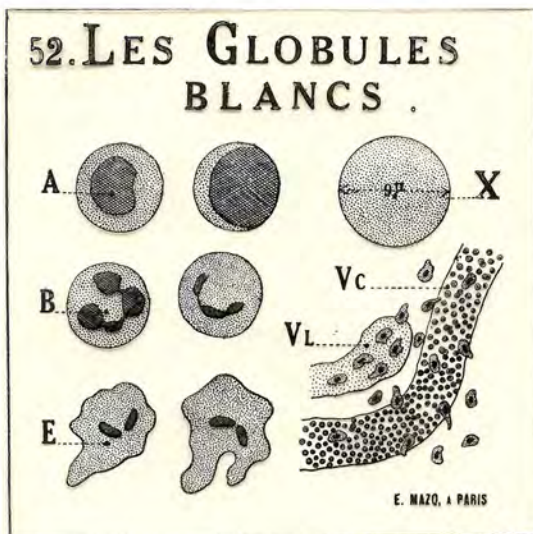
Le protoplasma de ces globules est coloré en rouge par une substance spéciale, l'*hémoglobine*. Ce sont, par conséquent, les globules rouges qui donnent au sang sa couleur.

L'hémoglobine cristallise, mais ses cristaux varient suivant les différentes espèces d'animaux. Chez l'homme, elle se présente sous forme de prismes allongés (A); ce sont des tétraèdres chez le cobaye (B), des tablettes hexagonales chez l'écureuil (C).

Enfin, l'hémoglobine est une substance très oxydable; c'est donc par son intermédiaire que l'oxygène est transporté à toutes les cellules de l'organisme.

Les Globules blancs.

(LEUCOCYTES)



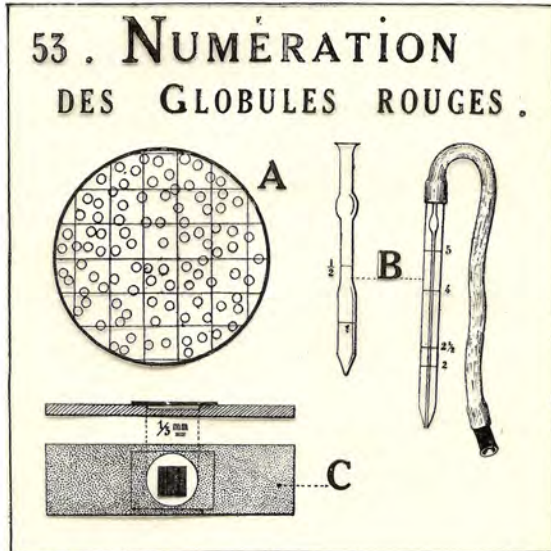
Les globules blancs (ou *leucocytes*) sont sphériques lorsqu'ils flottent librement dans le plasma; mais lorsqu'ils rampent sur la paroi des vaisseaux, ils s'aplatissent et peuvent émettre des prolongements irréguliers à la façon des amibes (E). Comme les globules rouges, les globules blancs sont dépourvus de membrane, mais ils possèdent un noyau de forme très variable, quelquefois divisé, par des étranglements, en deux ou trois segments.

Dans certains cas, les globules blancs traversent la paroi des vaisseaux capillaires, c'est le phénomène connu sous le nom de *diapédèse*; ils pénètrent alors dans les lacunes du tissu conjonctif et se retrouvent ainsi dans le réseau lymphatique qui constitue leur véritable milieu. Les globules blancs sont les cellules de défense de l'organisme.

A. B., monoculés; C. D., polynuclés

Numération des Globules rouges.

(HÉMATIMÈTRES)



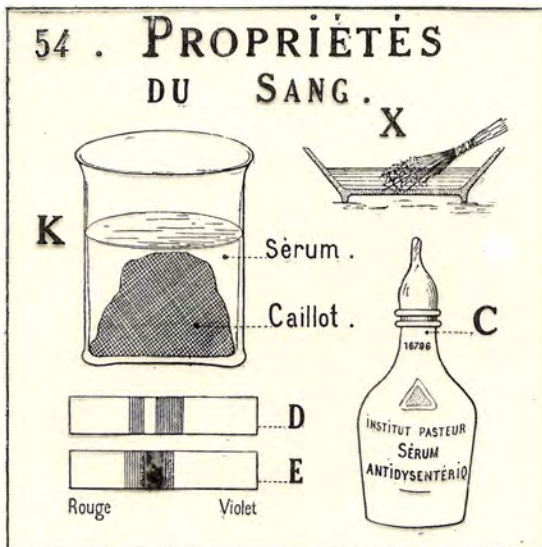
Bien que les globules rouges du sang soient extrêmement nombreux, on est parvenu à les compter, grâce à un artifice très ingénieux. À l'aide de petites pipettes graduées (B), on commence par réaliser le mélange, très exact, d'un volume déterminé de sang pur avec 99 parties d'une solution empêchant la coagulation. Cela fait, on dépose une goutte du mélange sur une lame de verre (C), au milieu de laquelle a été creusée une petite cavité ayant $1/5^{\circ}$ de millimètre de profondeur. Le fond de cette cavité porte un quadrillage très fin dont les divers compartiments ont eux-mêmes $1/5^{\circ}$ de millim. de côté. La cellule étant alors l'ecouverte d'une lamelle de verre, le volume de sang dilué correspondant à chaque carré sera donc : $1/5^{\circ} \times 1/5^{\circ} \times 1/5^{\circ} = 1/125^{\circ}$ de millimètre cube.

À l'aide d'un microscope, il sera facile de compter les globules dans les carrés (A) et d'obtenir une moyenne. Mais comme, d'autre part, le mélange du sang a été fait à $1/100^{\circ}$, un calcul très simple permettra de passer du sang dilué au sang pur.

C'est là l'un des moyens à l'aide desquels on a pu déterminer qu'un millimètre cube de sang pur renferme approximativement 5 millions de globules rouges.

Propriétés du Sang.

(COAGULATION)



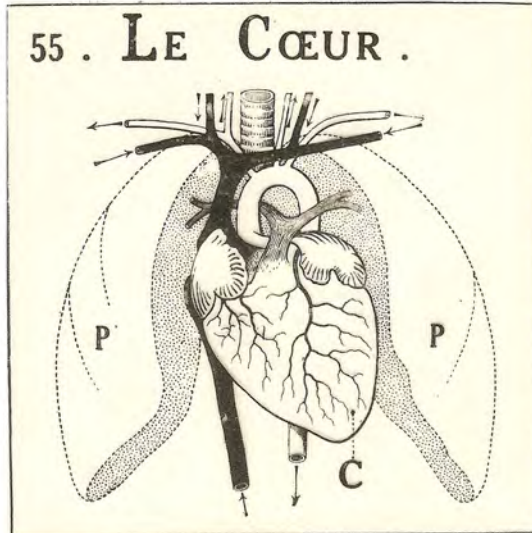
Abandonné à l'air, dans un vase assez profond, on voit, au bout de quelques heures, le sang frais se séparer en deux parties (K): l'une, solide, formée par la masse des globules, tombe au fond du vase; on lui donne le nom de *caillot*; l'autre partie, restée liquide, est le *sérum*.

Le caillot prend naissance par la transformation du *fibrinogène* en *fibrine*; celle-ci se coagule et forme un réseau de filaments solides; il en résulte une sorte de feutrage très serré dans les mailles duquel les globules se trouvent emprisonnés.

Le *sérum*, resté liquide, n'est autre chose que le plasma du sang privé de sa fibrine (C).

Une petite expérience très simple permet de voir que c'est bien à la fibrine qu'est due la coagulation du sang: il suffit de battre du sang frais avec un petit faisceau de brindilles; la fibrine s'attache aux brindilles et le sang, privé de sa fibrine, a perdu la propriété de se coaguler.

55 . LE CŒUR .



Le Cœur.

Le cœur est un organe creux, placé entre les deux poumons, au milieu de la poitrine. Il a la forme d'un cône, dont la pointe, tournée vers le bas, est légèrement inclinée à gauche; son poids est d'environ 250 grammes et son volume un peu supérieur à celui du poing.

Le cœur est maintenu en place par les gros vaisseaux, ainsi que par une membrane séreuse, le péricarde, qui l'enveloppe complètement et le rattache aux parois du thorax.

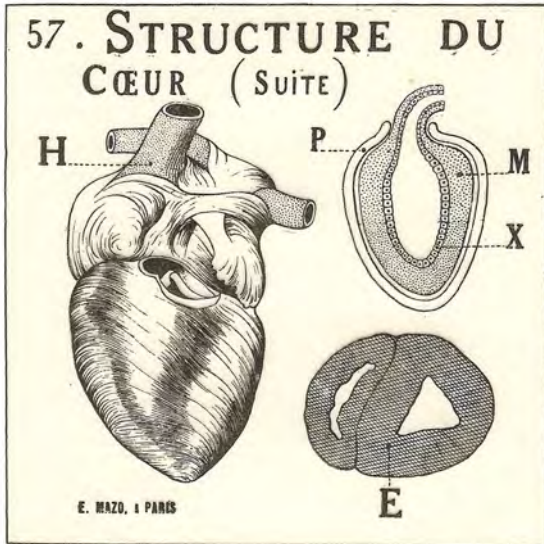
Les parois du cœur, très épaisses, sont de nature musculaire, c'est pourquoi, comme tous les muscles, le cœur possède la propriété de se contracter. Au moment des contractions, le sang se trouve lancé dans les artères, la pointe de l'organe se relève et vient frapper la paroi du thorax. Ce petit choc, que l'on perçoit nettement entre la cinquième et la sixième côte, constitue ce que l'on appelle les *battements du cœur*.

Structure du Cœur.

Fendu dans le sens de la longueur et en écartant les deux moitiés, on voit que le cœur est divisé en quatre cavités, par deux cloisons sensiblement perpendiculaires l'une à l'autre; les deux cavités du haut, à cause de leur aspect extérieur, ont reçu le nom d'*oreillettes* (OO'); les deux cavités du bas sont les *ventricules* (VV'). Les oreillettes ne communiquent pas entre elles, ni les ventricules entre eux; mais, de chaque côté, l'oreillette communique avec le ventricule correspondant par un orifice sur le pourtour duquel se trouve un curieux appareil de fermeture désigné sous le nom de *valvule auriculo-ventriculaire*.

Les valvules auriculo-ventriculaires sont formées de petites lames membraneuses. Du côté droit, la valvule comprend trois petites lames, c'est pourquoi on lui a donné le nom de *valvule tricuspide*. Du côté gauche, il n'y a que deux lames appliquées l'une contre l'autre, comme les deux faces d'une mitre d'évêque, d'où le nom de *valvule mitrale*.

Structure du Cœur.

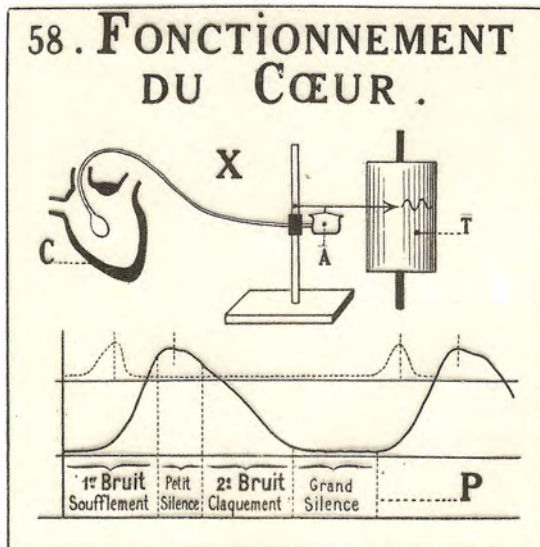


Si maintenant, après avoir reconnu la disposition des cavités du cœur, nous examinons comment est constituée sa paroi, nous constatons qu'elle est formée de trois parties (*trois tuniques*), d'épaisseurs bien inégales. Ces trois tuniques sont, en allant du dehors vers le dedans : 1° une tunique externe, de nature conjonctive, qui est le *péricarde* (P); 2° une tunique moyenne, musculaire, très épaisse (M), constituant la masse principale de la paroi, c'est le *myocarde*; 3° une membrane épithéliale, très mince, tapissant tout l'intérieur des cavités cardiaques, l'*endocarde* (X).

Le myocarde est formé de fibres musculaires disposées obliquement (H), c'est ce qui fait que, au moment des contractions, le cœur subit un mouvement, de torsion qui relève sa pointe et l'amène (*ainsi que nous l'avons expliqué Tab. 55*) à frapper la paroi interne du thorax.

En E, coupe transversale du cœur, au niveau des ventricules.

Fonctionnement du Cœur. (CARDIOGRAPHES, GRAPHIQUES)

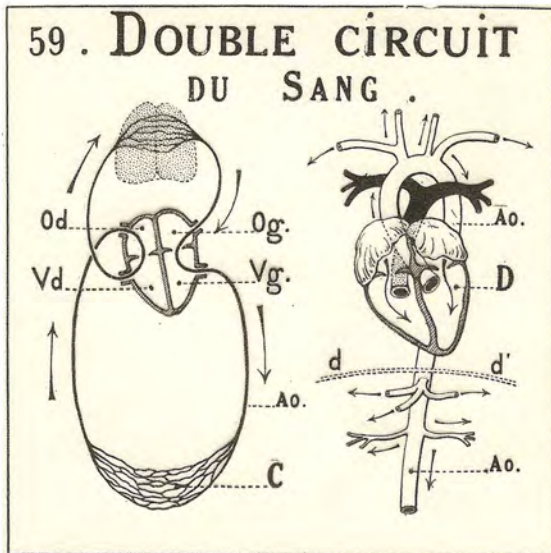


On étudie d'une façon précise les contractions du cœur, au moyen d'appareils très ingénieux qu'on appelle des *cardiographes* (X). Une poire de caoutchouc placée, par exemple, dans l'un des ventricules (C), communique, par un tube souple, avec un petit tambour métallique (A). La partie supérieure de ce petit tambour est fermée par une membrane élastique, portant, en son milieu, une petite pointe rigide sur laquelle s'appuie un levier mobile.

L'extrémité libre du levier vient toucher la surface d'un cylindre (T) recouvert de noir de fumée et qu'un mouvement d'horlogerie fait tourner.

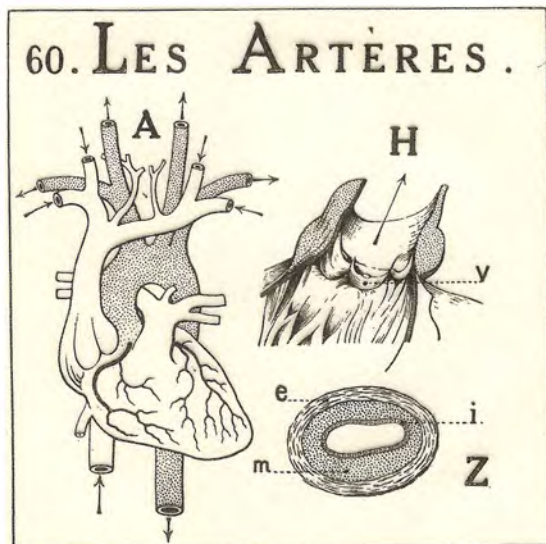
Toute pression exercée par le cœur sur la poire de caoutchouc sera transmise à la membrane du tambour; la pointe du levier, soulevée et abaissée alternativement, inscrira sur le cylindre, grâce au noir de fumée, une ligne sinueuse, un *graphique* comme on dit (P), qui permettra de se rendre compte de la nature et du rythme des mouvements du cœur.

Le double circuit du Sang.



Suivons le sang dans le double trajet qu'il accomplit, lorsqu'il est lancé dans les vaisseaux par les contractions des ventricules. Les deux ventricules se contractent en même temps; mais, pour plus de simplicité, considérons seulement l'action du ventricule gauche (Vg). Sous l'influence de la contraction, le sang est violemment poussé dans l'aorte (Ao). Arrivé aux ramifications les plus fines de cette artère, c'est-à-dire aux capillaires (C), il traverse ceux-ci en vitesse ralentie et arrive dans une grosse veine, la *veine cave* (Vc) qui le ramène au cœur, dans l'oreillette droite (Od). De l'oreillette droite, le sang passe par l'orifice auriculo-ventriculaire, dans le *ventricule droit* (Vd). Une contraction du ventricule droit le lance, par l'artère pulmonaire, dans les poumons. Là, un nouveau système de capillaires le ramène au cœur, par la *veine pulmonaire*, dans l'*oreillette gauche* (Og). De l'oreillette gauche, le sang passe dans le ventricule gauche; il revient ainsi à son point de départ, après avoir accompli un double circuit.

Les Artères.



On donne le nom d'*artères* à tous les vaisseaux qui servent à conduire le sang *du cœur vers les organes*. Toutes les artères du corps humain proviennent de la division de deux gros troncs qui partent, l'un: l'*aorte*, du ventricule gauche; l'autre: l'*artère pulmonaire*, du ventricule droit.

La paroi des artères, comme celle du cœur, dont elle n'est d'ailleurs que la continuation, est composée de trois tuniques (B); la moyenne, de nature musculaire, est la plus épaisse et très élastique; c'est ce qui explique pourquoi les blessures des grosses artères sont si dangereuses; l'une d'elles vient-elle, en effet, à être coupée, l'orifice de la section reste béant: le sang s'écoule très vite et n'a pas le temps de se coaguler.

Au moment de la contraction des ventricules, le sang s'engage dans les deux gros troncs indiqués cidessus; mais les orifices de passage sont munis de *valvules sigmoïdes* (C), disposées de telle manière qu'il est impossible au sang de retomber dans les ventricules.

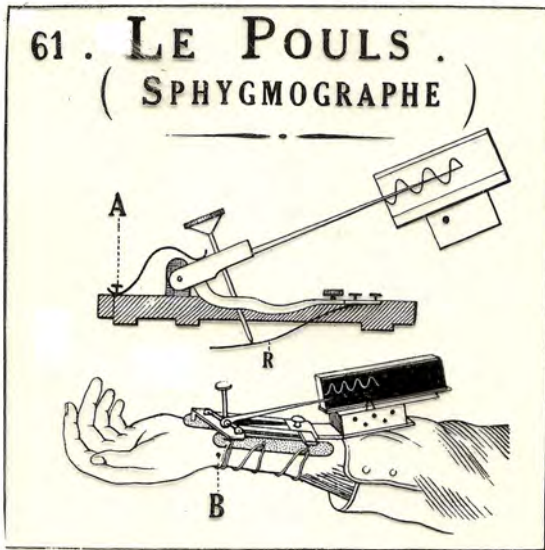
Le Pouls.

(SPHYGMOGRAPHE)

Au moment où le cœur, par ses contractions, lance dans les artères le sang qu'il contient celles-ci sont déjà pleines. Elles sont, dès lors, obligées de se gonfler, de se distendre, pour recevoir le nouveau flot de sang qui leur arrive. On a donné à ce gonflement subit des artères le nom de *pouls* (1). Il se produit, cela se conçoit sans peine, à chaque contraction des ventricules et se propage comme une onde dans toute l'étendue des artères; on le perçoit alors très aisément si l'on arrive à comprimer, entre le doigt et un os, quelque grosse artère superficielle. C'est ainsi que les médecins tâtent le pouls des malades sur l'artère radiale, près de l'extrémité du bras.

(1) Du latin : *pulsus*. pulsation.

NOTA.- Le conférencier expliquera, en quelques mots, le fonctionnement du *sphygmographe*.



L'Aorte et ses principales ramifications.

L'aorte est cette grosse artère qui part du ventricule gauche et dont les ramifications distribuent le sang dans toutes les parties du corps. Immédiatement au-dessus du cœur, l'aorte se recourbe vers la gauche en formant une crosse bien connue, puis descend ensuite en avant de la colonne vertébrale. Sur son parcours, l'aorte donne, presque toujours symétriquement, un certain nombre de branches, dont les plus importantes sont :

1° Les deux troncs brachio-céphaliques, comprenant chacun : (a) les artères carotides, qui montent, l'une à droite, l'autre à gauche, dans la tête, sur les côtés du cou; (b) les artères sous-clavières, qui s'en vont dans les bras.

2° Ensuite, dans la région du thorax, douze paires d'artères intercostales.

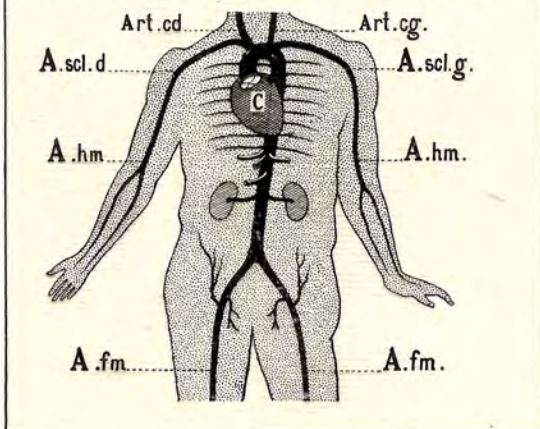
3° Au-dessous du diaphragme, le tronc coeliaque, avec ses trois branches destinées au foie, à l'estomac et à la rate.

4° L'artère mésentérique, qui dessert l'intestin.

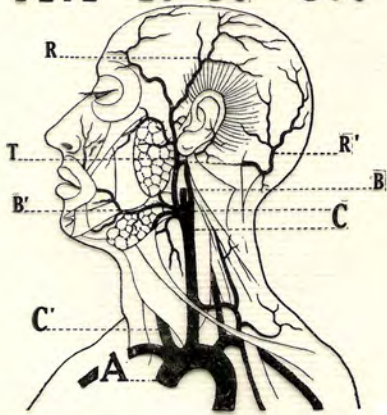
5° Des artères rénales.

6° Enfin, vers la région sacrée, l'aorte se bifurque et donne deux gros troncs (artères iliaques) qui s'en vont dans les jambes.

62. L'AORTE ET SES PRINCIPALES RAMIFICATIONS.



63. ARTÈRES DE LA TÊTE ET DU COU



L' Aorte et ses principales ramifications.

Les derniers faisceaux artériels qui se détachent de l'artérie (A), peu après sa sortie du ventricule gauche, et ceux que l'on désigne sous les noms de *troncs brachio-céphaliques*, parce que chacun d'eux donnent un à droite, l'autre à gauche, les artères qui vont dans la tête et dans les bras.

Les principales artères du cou sont les *carotides* (C et C').

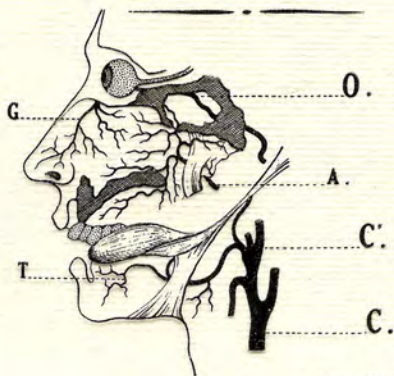
Ces grosses artères se divisent, dès la base du crâne, en deux branches importantes : l'une, la *carotide externe* (T), donne les branches superficielles indiquées dans ce Tableau 63 (*voir ci-dessous*); l'autre, la *carotide interne* (B), à peine visible ici, pénètre à l'intérieur de la boîte crânienne, par une gouttière creusée dans l'os temporal.

R, les deux grands rameaux des artères *temporales*.

R', artère *occipitale*.

B, artère *faciale*.

64. ARTÈRES DU NEZ ET DE LA FACE

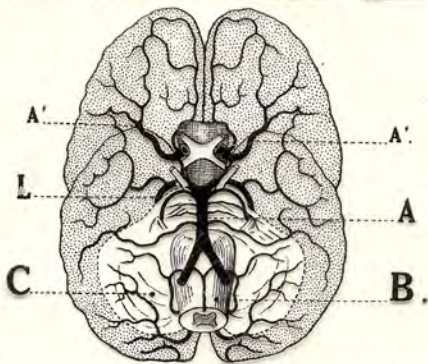


E. MAZO, à PARIS

Artères du Nez, de la Langue et de la Face.

Le Tableau 64 nous montre, à partir des carotides (C, C'), les principales artères de la partie antérieure de la tête. A la partie inférieure de la figure, nous voyons l'*artère linguale*, très flexueuse (T), qui se détache de la carotide externe et vient se ramifier sur les côtés et dans la moitié gauche de la langue. Un peu plus haut, une autre artère volumineuse se détache, elle, de la carotide interne. C'est l'*artère ophthalmique* (O), dont l'une des branches vient s'étaler dans la région du nez (G) (*rameau ethmoïdal*), l'autre se portant vers les yeux où elle est chargée d'apporter le sang aux muscles moteurs, aux paupières et aux glandes lacrymales.

65. ARTÈRES DU CERVEAU



E. MAZO, A PARIS

Artères du Cerveau.

Toutes les artères, chargées d'apporter la nourriture au cerveau, à l'intérieur de la boîte crânienne, proviennent de certaines ramifications des carotides internes. Les deux plus importants rameaux de la base, artères vertébrales, forment, après s'être réunis, un gros tronc médian, le *tronc basilaire* (A), qui, en se bifurquant à droite et à gauche, à la limite du Pont de Varole, donne les *artères cérébelleuses* (L), destinées au cervelet.

Un peu plus loin, vers le niveau des nerfs optiques, nous trouvons à nouveau deux gros troncs (A, A'), provenant aussi de la carotide interne et qui vont se ramifier dans les hémisphères cérébraux.

B. Bulbe rachidien.

Tronc cœliaque.

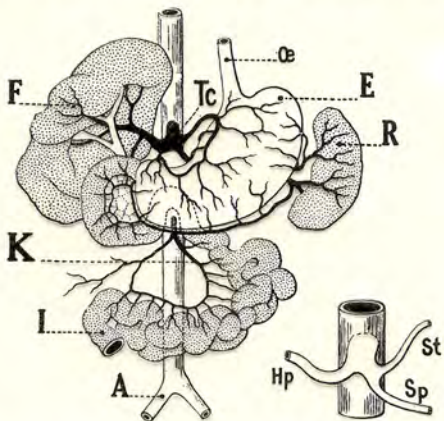
Aussitôt après avoir franchi le diaphragme, l'aorte descendante fournit, dans une direction presque perpendiculaire à son axe, un gros tronc artériel, le *tronc cœliaque* (T C) (1), dont la longueur dépasse à peine 1 centimètre et qui, immédiatement, se divise en trois branches très importantes par leurs destinations.

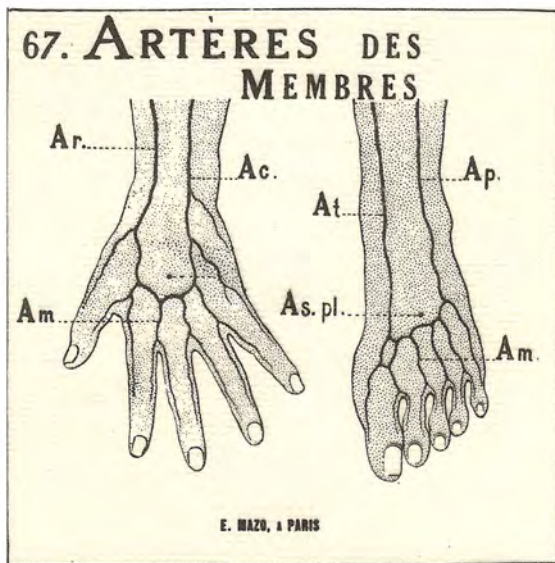
L'une de ces branches est l'*artère hépatique* (Hp); elle est chargée d'apporter au foie (E) sa nourriture. La deuxième est l'*artère stomachique* (St): elle vient, par de nombreux rameaux, irriguer les parois de l'estomac (E). La troisième est l'*artère splénique* (Sp), très grosse, dont les branches sont se terminer dans la rate (R).

Un peu au-dessous du tronc coeliaque, de l'aorte, se détache à son tour l'*artère mésentérique* (K), chargée de distribuer le sang dans les diverses régions de l'intestin.

(1) Du grec : *koilia*, intestin.

66. TRONC CŒLIAQUE





Artères des Membres.

Dans toute l'étendue des membres, autant bien dans les membres inférieurs (*jambes*) que dans les membres supérieurs (*bras*), les artères se distribuent suivant un plan uniforme et même avec une certaine régularité.

Dans le bras, par exemple, accompagnant dans son trajet l'os huméral, on trouve l'*artère humérale* (voir Tableau 62). A partir du coude, de même qu'il y a deux os, nous avons deux artères, la *cubitale* (Ac) et la *radiale* (Ar). Dans la région de la main, ces deux artères se réunissent en formant l'*anse palmaire* (A. pm), d'où partent ensuite les *collatérales* qui vont dans les doigts.

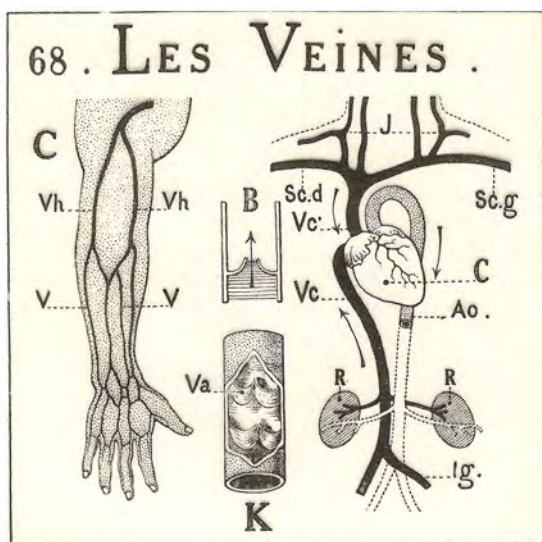
Dans la jambe, nous trouvons une disposition identique, mais les noms changent. Nous avons l'*artère fémorale*; à partir du genou, les artères *tibiale* (At) et *peronéale* (Ap), puis une *anse plantaire* (A. pl) comme il existe une anse palmaire.

Les Veines.

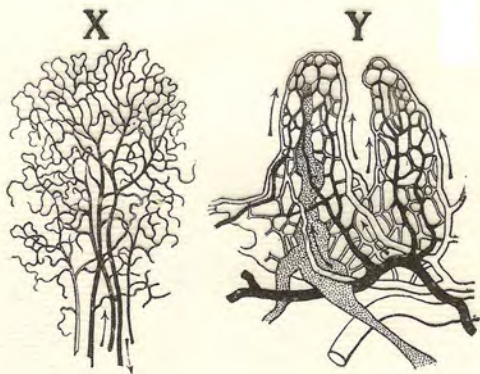
On donne le nom de *veines* à tous les vaisseaux qui servent à ramener vers le cœur le sang, après qu'il a traversé les organes. Le sang passe, comme nous le savons (voir Tableau 59), des artères dans les veines, par l'intermédiaire des capillaires. Toutes les petites veinules ainsi formées se réunissent ensuite en troncs de plus en plus gros, lesquels, finalement, se réduisent à deux, les *veines caves* (*inf^{re} Vc* et *sup^{re} Vc'*), venant aboutir, tous les deux, dans l'oreillette droite.

Les quatre veines, venant des poumons, aboutissent, de la même manière, dans l'oreillette gauche.

La paroi des veines comprend aussi trois tuniques; mais la tunique moyenne, musculaire, est beaucoup moins épaisse que dans les artères; de plus, presque entièrement dépourvue de fibres élastiques, elle est molle et flasque; il en résulte que, lorsqu'une veine est blessée, ses parois s'affaissent; le sang coule lentement, il a le temps de se coaguler, et l'hémorragie cesse d'elle-même.



69. LES CAPILLAIRES.



E. MAZO, à PARIS

Les Vaisseaux capillaires.

A mesure qu'elles s'éloignent du cœur, toutes les artères se subdivisent en un grand nombre de petites branches de plus en plus fines. A la limite, les dernières subdivisions des artères s'unissent avec les ramifications concordantes des veines et l'ensemble constitue un réseau de canaux fins comme des cheveux : ce sont là les *vaisseaux capillaires* (du latin : *capillus*, cheveux). La communication entre les artères (A) et les veines (V) se trouve donc établie par l'intermédiaire des capillaires.

Les vaisseaux capillaires sont répandus partout dans, l'organisme, aussi bien dans la profondeur des tissus qu'à la surface des organes; en fait, il n'existe pas une seule cellule du corps qui ne soit, par un point ou l'autre de son étendue, en contact avec quelques vaisseaux capillaires.

Circulation lymphatique.

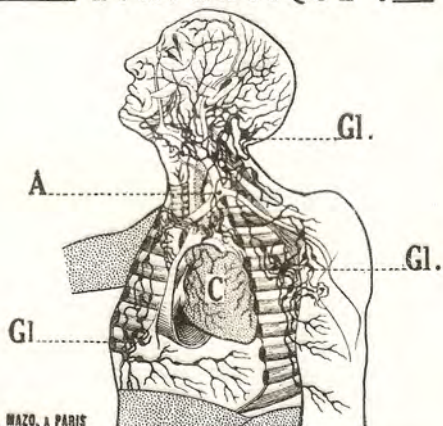
En plus des artères et des veines, il existe encore dans l'organisme un grand nombre de petits canaux irréguliers, à parois minces, à l'intérieur desquels circule un liquide incolore appelé *lympe*; ces petits canaux sont les *vaisseaux lymphatiques* et leur ensemble constitue le *système lymphatique*.

On trouve des vaisseaux lymphatiques dans toutes les parties du corps; ils prennent naissance dans les lacunes du tissu conjonctif, au contact des capillaires. c'est-à-dire dans la région où la paroi de ces vaisseaux, privée de sa tunique moyenne (*musculaire*), se trouve réduite à sa très mince tunique interne. A peu de distance de la lacune initiale, les cellules bordantes s'aplatissent et arrivent à, former une paroi spécialisée; à ce moment, le vaisseau est, comme on dit, endigué.

Tous les canaux ainsi formés se réunissent entre eux; ils forment un réseau très irrégulier et très compliqué; sur leur trajet, on observe des renflements auxquels on a donné le nom de *ganglions lymphatiques*.

Les principaux ganglions lymphatiques sont groupés: dans le creux de l'aisselle, au pli de l'aîne, au cou, autour de l'origine des bronches.

70 . CIRCULATION LYMPHATIQUE .



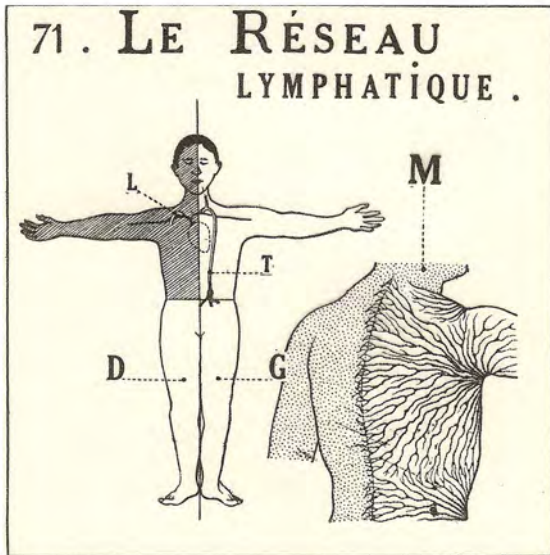
E. MAZO, à PARIS

Le réseau lymphatique.

Nous connaissons déjà une partie de l'appareil lymphatique : les *vaisseaux chylifères* (voir *Absorption*, feuille 4, tableau 47), qui ne sont autre chose que les lymphatiques de l'intestin.

Tous les canaux lymphatiques convergent vers deux gros vaisseaux qui déversent leur contenu dans les veines, à une petite distance du cœur. L'un de ces vaisseaux, le *canal thoracique*, vient déboucher dans la *veine sous-clavière gauche*, après avoir drainé la lymphe de toute la partie gauche de l'organisme et même du membre inférieur droit, au-dessous du thorax. L'autre vaisseau, beaucoup plus court, puisque sa longueur est à peine supérieure à un centimètre, est la *grande veine lymphatique*, qui vient s'ouvrir dans la *veine sous-clavière droite*.

La lymphe est un liquide incolore, formé, comme le sang, de deux parties, l'une liquide, le *plasma*, l'autre solide, constituée par des globules; mais les globules lymphatiques sont tous des globules blancs.

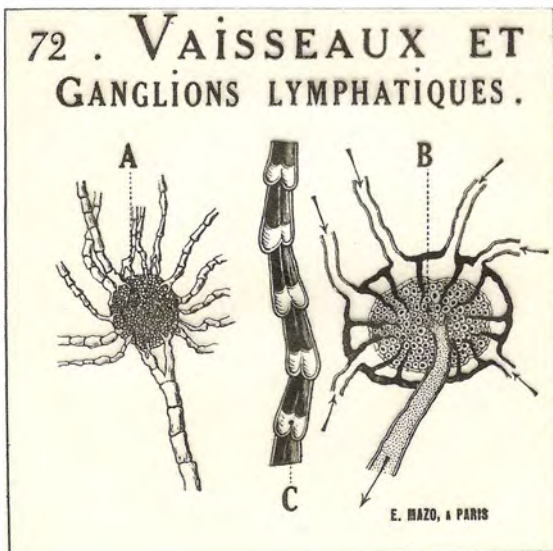


Vaisseaux et Ganglions lymphatiques.

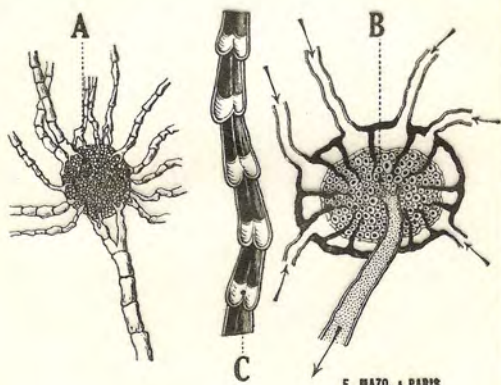
Les vaisseaux lymphatiques, de même que les artères et les veines, existent dans toutes les parties du corps; mais comme ils sont très étroits et toujours remplis d'un liquide incolore, ils sont beaucoup plus difficiles à distinguer que les canaux sanguins.

La paroi des vaisseaux lymphatiques offre une grande ressemblance avec celle des veines; on y remarque également des valvules en nids de pigeons formées par des replis de la paroi. Les vaisseaux se trouvant, de ce fait, renflés au niveau des valvules, prennent, dans leur ensemble, un aspect bosselé, très irrégulier.

Les ganglions, que l'on rencontre en grand nombre sur le trajet des vaisseaux, sont des sortes de petites glandes dont la taille varie depuis la grosseur d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un haricot. La lymphe arrive dans les ganglions par des vaisseaux *afférents* (a); elle en sort par un ou plusieurs vaisseaux *efférents* (b) dont l'origine se trouve vers le point central de chaque ganglion.



72 . VAISSEaux ET GANGLIONS LYMPHATIQUES .



Vaisseaux et Ganglions lymphatiques.

Les vaisseaux lymphatiques, de même que les artères et les veines, existent dans toutes les parties du corps; mais comme ils sont très étroits et toujours remplis d'un liquide incolore, ils sont beaucoup plus difficiles à distinguer que les canaux sanguins.

La paroi des vaisseaux lymphatiques offre une grande ressemblance avec celle des veines; on y remarque également des valvules en nids de pigeons formées par des replis de la paroi. Les vaisseaux se trouvant, de ce fait, renflés au niveau des valvules, prennent, dans leur ensemble, un aspect bosselé, très irrégulier.

Les ganglions, que l'on rencontre en grand nombre sur le trajet des vaisseaux, sont des sortes de petites glandes dont la taille varie depuis la grosseur d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un haricot. La lymphe arrive dans les ganglions par des vaisseaux *afférents* (a); elle en sort par un ou plusieurs vaisseaux *efférents* (b) dont l'origine se trouve vers le point central de chaque ganglion.