

extrémités répondent à l'origine des deux sillons auriculo-ventriculaires gauche et droit.

Du cercle vertical, naissent des rameaux secondaires qui se distribuent aux deux ventricules et au septum interventriculaire ; nous les avons signalés déjà.

Du cercle horizontal ou auriculo-ventriculaire, partent deux rameaux très grêles destinés à l'artère pulmonaire et à l'aorte (artères graisseuses de Vieussens) ; ils s'anastomosent entre eux et de plus, communiquent avec l'artère bronchique gauche.

D. CAPILLAIRES. — Ils forment *trois réseaux* complexes anastomosés entre eux : réseau *intra-myocardique*, réseau *sous-péricardique* et réseau *sous-endocardique*.

Le réseau intra-myocardique forme un réticulum allongé, entourant à la fois plusieurs faisceaux musculaires ; ses ramuscules s'épanouissent tantôt dans les fentes lymphatiques elles-mêmes, tantôt entre ces fentes et les fibres du myocarde.

Le réseau sous-endocardique n'occupe point toute l'étendue de la séreuse : les cordages tendineux et les valvules sigmoïdes aortiques et pulmonaires, chez l'adulte, ne renferment point de vaisseaux. Ils existent, au contraire, dans la portion musculuse de la valvule mitrale ; nous reviendrons, plus loin, sur ce sujet important.

E. VEINES. — Le plus grand nombre des veines du cœur, *dépourvues de valvules*, prennent naissance dans les réseaux capillaires précités, et vont aboutir à un tronc unique : *la grande veine coronaire*.

La *grande veine coronaire* commence à l'extrémité inférieure du sillon interventriculaire antérieur qu'elle parcourt de bas en haut ; arrivée au niveau du sillon auriculo-ventriculaire gauche, elle se réfléchit sur elle-même à angle droit, et contourne ce sillon de droite à gauche, à la manière d'une couronne, gagne le bord gauche du cœur, la face postérieure du ventricule gauche et va s'ouvrir en bas et en arrière, dans l'oreillette droite, au-dessous et en dedans de l'orifice de la veine cave inférieure ; elle est munie d'une valvule : valvule de Thébésius qui peut s'oblitérer complètement. Elle reçoit dans son trajet un grand nombre de veines ; les deux plus importantes sont : la branche qui parcourt le bord gauche du cœur, et celle du sillon de la face postérieure.

Outre la grande veine coronaire, il faut encore faire rentrer dans le système veineux du cœur un certain nombre de *veines coronaires* dites *accessoires* comprenant les veines de Galien et les canaux de Lannelongue :

*Veines coronaires accessoires :*

1° *Veines de Galien* : elles sont au nombre de trois ou quatre, dont la principale, veine de Galien proprement dite, émerge de la partie antérieure du ventricule droit, et va se déverser dans l'auricule droite par un petit orifice spécial qui fait partie du groupe des orifices accessoires, décrit par Lannelongue.

2° *Canaux de Lannelongue*. Ceux-ci qui résultent de la convergence de la plupart des veines auriculaires, forment un réseau très fin, d'abord sous-péricardique, puis intra-musculaire.

Ils viennent se terminer dans l'*oreillette droite*, par quatre orifices accessoires principaux ou *foramina*, dont le siège est constant.

L'un d'eux s'ouvre dans la cavité même de l'auricule droite, près de son extrémité droite ; il reçoit la veine de Galien.

Un second se place au devant de l'extrémité gauche de l'auricule droite ;

Le troisième correspond à l'embouchure de la veine cave supérieure ;

Le quatrième enfin, répond à l'orifice de la grande veine coronaire, vers lequel se concentre un groupe veineux important venu de l'orifice auriculo-ventriculaire.

En plus des foramina, les canaux de Lannelongue se trouvent encore en connexion avec d'autres orifices plus petits, à peine visibles à l'œil nu, et qui s'ouvrent également dans l'oreillette droite, ce sont les *foraminula*. Leur nombre est variable ; on en distingue plusieurs sur la cloison interauriculaire et quelques autres sur la partie antérieure de l'orifice auriculo-ventriculaire.

L'*oreillette gauche* présente également plusieurs foraminula indéterminés ; on y a décrit en outre un foramen constant sur la paroi postéro-supérieure vers le milieu de l'espace qui sépare les embouchures des quatre veines pulmonaires.

Ces divers foramina, dont le diamètre varie d'un demi à deux millimètres au plus, s'ouvrent obliquement et non directement dans l'oreillette, il en résulte qu'une partie de leur pourtour présente une saillie assez marquée, alors que le reste se poursuit sans démarcation avec la paroi de l'oreillette ; à l'ouverture succède une sorte d'entonnoir dans lequel viennent s'ouvrir plusieurs petits canaux secondaires. Enfin, et c'est là un point fort important, les foramina communiquent, les uns avec les autres par des canaux d'union creusés dans le tissu musculaire de l'oreillette, c'est ainsi qu'un liquide coloré injecté par l'un d'eux ressort par les autres. Telle est la circulation veineuse des parois des oreillettes.

On ne connaît point de veines aboutissant à la cavité des ventricules.

*Vaisseaux de l'appareil valvulaire.* — Pendant longtemps, on a cru

que l'appareil valvulaire était très pauvre en vaisseaux, et L. Langer<sup>1</sup> même a nié leur existence. Cependant Luschka avait déjà soutenu une opinion contraire, et un grand nombre d'anatomistes : Kolliker, Cruveilhier, Sappey, Frey, ont trouvé de petits vaisseaux au bord adhérent des valvules auriculo-ventriculaires, mais sans en rencontrer jamais dans les valvules sigmoïdes de l'aorte ou de l'artère pulmonaire.

Dans un travail plus récent, Darier<sup>2</sup> a établi qu'à l'état normal les valvules sigmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire ne renferment point de vaisseaux, mais qu'il en existe sur la grande valve de la mitrale, dans sa portion musculieuse, qui répond à la sixième partie de son étendue en hauteur. Ces vaisseaux proviennent de la coronaire gauche, près de son origine, ou mieux peut-être, de la bifurcation de cette artère qui contourne l'oreillette droite pour former le cercle artériel horizontal du cœur. Jamais on ne voit les vaisseaux sanguins des muscles papillaires, s'étendre jusqu'aux valvules par l'intermédiaire des cordages tendineux, par la raison que ces vaisseaux ne s'étendent guère au-delà de la portion charnue des piliers.

De ce travail, il résulte encore ce fait très important, que, de même que la cornée, dépourvue de vaisseaux à l'état physiologique, peut se vasculariser à l'état pathologique, de même toutes les valvules du cœur peuvent avoir une vascularisation propre, sous une influence inflammatoire.

F. VAISSEAUX LYMPHATIQUES. — Ils ont été bien étudiés par Sappey (1886). Ces vaisseaux forment un réticulum très serré, dont les radicules d'origine, ont été suivies jusque dans les fentes de Henle du tissu propre du myocarde ; elles vont se continuer par un double réseau lymphatique : l'un occupe la région sous-endocardique, l'autre la région sous-péricardique.

Le réseau sous-endocardique est exclusivement ventriculaire ; il se termine dans deux groupes de canaux : l'un traverse la paroi du ventricule, l'autre la pointe du cœur.

Le réseau sous-péricardique, beaucoup plus riche au-dessous du feuillet viscéral que du feuillet pariétal, se rencontre à la fois dans les oreillettes et les ventricules. Ces divers réseaux aboutissent à deux troncs lymphatiques principaux : l'un chemine dans le sillon antérieur du cœur, parallèlement à l'artère et à la veine coronaire, l'autre dans le sillon postérieur. De là ils remontent jusqu'au-dessous de la crosse de l'aorte, et vont se jeter dans les ganglions qui se trouvent au niveau de la bifurcation de la trachée et de la naissance des bronches.

1. L. Langer. *Ueb. die Blutgefässe in den Herzklappen etc.* Virch. Archiv. 1887.  
2. J. Darier. *Les Vaiss. des valvules du cœur.* — Arch. de Physiolog. II, 1888.

L'origine des lymphatiques est encore discutée : Ranvier est d'avis qu'elle se trouve dans le tissu conjonctif qu'on rencontre dans les fentes interstitielles du myocarde, désignées sous le nom de *fentes* de Henle, mais Renaut pense que celles-ci sont de simples espaces de tissu conjonctif et non des voies lymphatiques, et que ces vaisseaux se rencontrent exclusivement sous le péricarde.

G. NERFS DU CŒUR. — Le cœur possède deux sortes de nerfs : des nerfs moteurs ou encore centrifuges, des nerfs sensibles ou mieux centripètes.

NERFS CENTRIFUGES. — Ils sont de deux ordres : 1° un système de nerfs modérateurs nés du pneumogastrique ; 2° un système de nerfs accélérateurs fournis par le grand sympathique, dont les filets proviennent du sympathique cervical et des premières paires dorsales.

Les nerfs centrifuges du cœur sont donc très nombreux ; nés des pneumogastriques et du grand sympathique, ils forment par leurs anastomoses un plexus nerveux de la plus haute importance désigné sous le nom de plexus cardiaque.

I. LES BRANCHES QUI PROVIENNENT DES PNEUMOGASTRIQUES sont de deux ordres : les unes sont fournies directement par le pneumogastrique, les autres viennent du nerf récurrent (laryngé inférieur), surtout celui du côté gauche.

a. Les branches qui viennent directement des pneumogastriques se détachent de ceux-ci, dans leur portion cervicale et dans leur portion thoracique ; les nerfs du côté droit croisent l'artère sous-clavière, ceux du côté gauche, la crosse de l'aorte ; ils vont aboutir au plexus cardiaque, situé entre l'aorte et l'artère pulmonaire, au-dessous du canal artériel.

α. Les branches qui partent de la portion cervicale des pneumogastriques sont au nombre de trois : *nerf cardiaque supérieur, moyen et inférieur*. D'après Hirschfeld, les rameaux moyen et inférieur manqueraient souvent ; quant au rameau supérieur, le plus important de tous, il s'anastomose avec le nerf cardiaque supérieur venu du grand sympathique, et vient se jeter dans le plexus cardiaque, tantôt directement, tantôt après avoir reçu des anastomoses avec les autres nerfs cardiaques.

β. Les branches nées de la portion thoracique des pneumogastriques sont au nombre de trois, et se détachent des nerfs de la dixième paire, immédiatement au-dessous de l'origine des récurrents. Les nerfs du côté droit passent en arrière de la crosse de l'aorte, ceux du côté gauche en avant de celle-ci.

Chez le cheval, le pneumogastrique gauche n'entre dans la compo-

sition des nerfs cardiaques que par un filet très-mince, alors que celui du côté droit y fournit quatre ou cinq filets.

*b.* Les branches provenant du nerf récurrent ou laryngé inférieur, naissent de la convexité de l'anse de ces nerfs ; celles de droite longent la face antérieure de la trachée, et après s'être anastomosées avec les branches cervicales du pneumogastrique et du grand sympathique, se rendent au plexus cardiaque ; celles de gauche aboutissent directement à ce plexus.

II. LES BRANCHES FOURNIES PAR LE GRAND SYMPATHIQUE proviennent surtout de ses trois ganglions cervicaux : *supérieur, moyen et inférieur* ; les filets sont plus volumineux à droite qu'à gauche.

*a.* Le nerf cardiaque sympathique supérieur, provient du ganglion cervical supérieur, s'anastomose avec le nerf sympathique moyen et va se jeter dans le plexus cardiaque.

*b.* Le nerf cardiaque sympathique moyen, naît du ganglion cervical moyen et se jette dans le plexus cardiaque à la partie supérieure et latérale.

*c.* Le nerf cardiaque sympathique inférieur, émerge du ganglion cervical inférieur et quelquefois du premier ganglion thoracique ; il s'anastomose avec le précédent et le nerf récurrent.

III. PLEXUS CARDIAQUE. — Il est formé par l'anastomose de ces différents nerfs, issus des pneumogastriques et du grand sympathique. Il est situé dans la concavité de la crosse de l'aorte, en avant de la bifurcation de la trachée. Il est en rapport, en bas, avec la branche droite de l'artère pulmonaire ; en haut, avec la portion horizontale de la crosse de l'aorte ; à gauche avec le cordon fibreux qui remplace le canal artériel ; à droite avec la portion verticale de la crosse de l'aorte. Au centre du plexus se trouve le ganglion de *Wrisberg*, gros comme une lentille, d'une coloration grise ou légèrement rougeâtre ; il est placé entre la veine cave supérieure et la trachée.

Le plexus cardiaque fournit des *rameaux efférents extra-cardiaques* et des *rameaux efférents cardiaques*.

*a.* Les *rameaux extra-cardiaques* se distribuent à l'origine de l'aorte, à l'artère pulmonaire et à l'infundibulum du ventricule droit ; ils forment trois groupes : *antérieur, moyen et postérieur*.

1° Le groupe antérieur qui s'épanouit sur la face antérieure de la portion ascendante de la crosse de l'aorte, fournit à l'aorte, à l'artère pulmonaire, à l'oreillette droite et au sillon antérieur du cœur.

2° Le groupe moyen est situé en arrière de la crosse de l'aorte et en avant de la trachée.

3° Le groupe postérieur, séparé du précédent par la branche droite

de l'artère pulmonaire, repose sur la face antérieure de la bifurcation de la trachée.

*b.* Du plexus cardiaque se détachent encore des *rameaux efférents cardiaques* qui forment deux groupes :

1° Le premier ou *plexus cardiaque gauche ou antérieur*, suit le trajet de l'artère coronaire antérieure gauche, puis fournit une première branche pour le sillon auriculo-ventriculaire, et une seconde qui descend dans le sillon interventriculaire antérieur jusqu'à la pointe, où il va s'anastomoser avec un filet venu du plexus cardiaque postérieur.

2° Le deuxième groupe forme le *plexus cardiaque postérieur ou droit* ; il descend avec l'artère coronaire postérieure droite, et comme le précédent, fournit une première branche pour le sillon auriculo-ventriculaire, et une seconde qui s'engage dans le sillon interventriculaire jusqu'à la pointe du cœur. Ces deux plexus fournissent des branches qui se ramifient, s'anastomosent entre elles, et pénètrent au milieu des fibres musculaires des oreillettes et des ventricules.

IV. GANGLIONS DU COEUR. — Aux points de confluence de ces ramifications nerveuses, existent les *ganglions du cœur*, bien décrits par Remak, chez le veau ; on les trouve principalement dans la cloison interventriculaire et dans le sillon qui sépare les oreillettes des ventricules. Parmi ces ganglions il faut distinguer surtout :

1° Le *ganglion de Remak*, situé près de l'embouchure de la veine cave inférieure ;

2° Le *ganglion de Bidder*, qui se trouve dans le voisinage de la valvule mitrale ;

3° Le *ganglion de Ludwig*, qu'on rencontre dans la cloison interauriculaire, très près de l'oreillette droite.

Ces ganglions intra-cardiaques sont formés par un amas de cellules, le plus souvent unipolaires et encapsulées ; elles renferment un gros noyau situé d'ordinaire à l'un des pôles, et en rapport avec une fibre nerveuse rectiligne autour de laquelle s'enroule une autre fibre nerveuse plus grêle ; les tours de spire ainsi formés, qu'on a comparés justement à ceux des solénoïdes, deviennent de plus en plus serrés à mesure qu'on se rapproche de la cellule et finissent par se confondre avec la substance enveloppante.

Pour Ranvier, les ganglions intra-cardiaques émaneraient du pneumogastrique ; Kolliker et Cyon sont d'un avis différent et les rattachent au grand sympathique ; en outre, les branches cardiaques nées du pneumogastrique, resteraient, chez la grenouille du moins, indépendantes dans tout leur trajet, traversant simplement les ganglions, pour se rendre directement dans le myocarde des oreillettes et des ventricules. En ces régions, elles se termineraient de la même façon que les nerfs des muscles striés.

La terminaison des fibres nerveuses dans le myocarde chez l'homme n'est point encore entièrement élucidée. Contrairement aux terminaisons nerveuses des muscles striés soumis à la volonté, qui jusqu'au bout conservent leur myéline et leur gaine, les rameaux nerveux intracardiaques sont composés simplement de tubes très fins accompagnés de rares noyaux de tissu conjonctif. Parvenus au niveau d'une travée musculaire, les fibrilles nerveuses, qui n'ont pas plus de 1 à 3  $\mu$ , pénètrent dans celle-ci et semblent traverser les cellules du myocarde, suivant leur longueur, et vont s'anastomoser les unes avec les autres, en formant un réticulum dont les mailles ont à peu près la largeur de ces cellules musculaires elles-mêmes (Langerhans, Ranvier).

2° NERFS CENTRIPÈTES. — Les nerfs dont nous venons de résumer la description, peuvent être regardés comme les *nerfs moteurs* du cœur; or il existe un *nerf sensitif* ou plutôt *centripète* du cœur, dont l'excitation ralentit cet organe; il a été décrit par le physiologiste russe E. Cyon (1867) qui l'a désigné sous le nom de *nerf dépresseur de la circulation*.

Le *nerf de Cyon*, chez l'homme et la plupart des mammifères, est probablement enfermé dans le pneumogastrique, mais chez le lapin il peut être isolé et c'est chez cet animal qu'il a été découvert. Il naît à la partie supérieure du cou, de deux racines, venues du pneumogastrique et du nerf laryngé supérieur. Il descend ensuite le long de la carotide entre le pneumogastrique et le filet cervical du sympathique, pénètre dans le thorax et va se perdre à la base du cœur.

On doit encore faire rentrer dans les nerfs centripètes, un filet décrit par Fr. Franck, allant de l'endocarde, rejoindre la moëlle allongée en se réfléchissant sur l'appareil moteur de la respiration.

Résumé. — Les nerfs du cœur peuvent être résumés dans le tableau suivant dressé par C. Paul d'après Fr. Franck.

Nerfs du cœur.

A. — NERFS CENTRIFUGES

Nerfs modérateurs	} Centre bulbaire ou mieu bulbo-spinal	} Filets du pneumogastrique (en partie fournis par le spinal).	
			Nerfs accélérateurs

Nerfs accélérateurs (suite).	} Centre cervico-dorsal	} A. Filets du grand sympathique cervical.

B. — NERFS CENTRIPÈTES

*Nerf de Ludwig et de Cyon*, visible chez le lapin, partant du cœur, remontant vers le pneumogastrique, avec lequel il se réunit pour gagner la moëlle allongée, redescendant par les deux premières paires dorsales, pour rejoindre le grand sympathique et aboutir aux viscères abdominaux.

*Filets centripètes de Fr. Franck*, partant de l'endocarde, allant rejoindre la moëlle allongée et se réfléchissant sur l'appareil moteur de la respiration.

*Filets de Paglioni*, partant du péricarde et se rendant aux ganglions intracardiaques (?).

H. TISSU CONJONCTIF. — Il est extrêmement lâche et formé par une trame délicate de minces fibrilles qui pénètrent entre les faisceaux réticulaires du myocarde, formant entre elles une série de nappes communiquant les unes avec les autres, désignées sous le nom de *fentes de Henle* (Pitres 1882). Ces nappes conjonctives servent de soutien aux vaisseaux sanguins qui les traversent, et de réservoir pour la lymphe. Il en résulte, suivant l'heureuse expression de Ranvier, que le cœur des mammifères est une éponge lymphatique, qu'il ne renferme pas de vaisseaux lymphatiques canaliculés proprement dits, mais que la lymphe circule dans tous les espaces conjonctifs intermusculaires, lesquels communiquent largement avec les troncs lymphatiques sous-péricardiques et sous-endocardiques.

I. ENDOCARDES. — Ces membranes séreuses tapissent les cavités du cœur à leur surface interne; elle sont au nombre de deux: l'une tapisse les parois des cavités droites, l'autre celles des cavités gauches. Elles recouvrent toutes les saillies et toutes les dépressions qu'elles rencontrent, et forment un revêtement complet aux valvules auriculo-ventriculaires. Ces séreuses se continuent sans interruption, l'*endocarde du côté droit*, avec la tunique interne de l'artère pulmonaire dont il tapisse les valvules sigmoïdes, et avec celle des veines caves; l'*endocarde gauche* avec la tunique interne des veines pulmonaires, de l'aorte, et des valvules sigmoïdes.

Les endocardes sont plus épais dans les oreillettes que dans les ventricules; c'est dans l'oreillette gauche que la séreuse a le plus d'épaisseur.

La face libre des endocardes est lisse et unie, la face profonde adhère très intimement au myocarde, dont on ne peut la détacher que par minces lambeaux.

Les endocardes sont des membranes séreuses constituées par trois couches :

- 1° une couche *cellulo-fibreuse* occupant surtout la profondeur ;
- 2° une couche de *fibrilles élastiques* anastomosées et entrecroisées en tous sens ;
- 3° une *couche épithéliale*, la plus superficielle de toutes, formée d'un seul plan de cellules polygonales.

Dans la zone fibro-élastique formée par l'association des deux premières couches, on distingue quelques *capillaires sanguins* (Sappey) très manifestes chez les grands mammifères, plus difficiles à voir chez l'homme ; on y rencontre aussi un *très riche réseau de lymphatiques*.

J. PÉRICARDE. — C'est une membrane fibro-séreuse entourant le cœur tout entier.

a. *Forme*. Elle rappelle celle d'un *cône irrégulier*, dont la *base* serait en bas, le *sommet* en haut, et l'axe à peu près vertical.

La *base* se poursuit en bas, avec le *centre phrénique du diaphragme* dont le péricarde peut être considéré comme l'expansion.

Le *sommet* se poursuit avec l'*aponévrose cervicale moyenne*, les *gros vaisseaux de la base* du cœur, et surtout l'*aorte*, en formant à chacun d'eux une gaine qui se confond avec leur tunique externe.

b. *Structure*. Le péricarde est composé de deux feuillets, l'un fibreux, l'autre séreux.

1. *Le feuillet fibreux* mince mais résistant, naît du dédoublement du péricarde un peu au-dessus de l'origine des gros vaisseaux, et forme la lame externe du péricarde ; ce feuillet se continue en bas avec le centre phrénique, en haut avec la tunique externe des gros vaisseaux ; il constitue pour le cœur le *moyen de fixité*.

Il est formé de fibres lamineuses, et d'un très petit nombre de fibres élastiques.

2. *Le feuillet séreux*, plus mince encore que le précédent, forme un sac sans ouverture ; il adhère au précédent par sa face pariétale, et par sa portion viscérale se réfléchit sur les gros vaisseaux de la base du cœur, formant ainsi à l'*aorte* et à l'*artère pulmonaire* une *gaine commune* presque complète, alors qu'il recouvre seulement en avant, les veines caves et les veines pulmonaires ; de là le feuillet séreux se prolonge sur les oreillettes et les ventricules. Il adhère intimement au myocarde sauf au niveau des sillons, où il en est séparé par du tissu adipeux.

*Vaisseaux et nerfs*. — Les *artères* du péricarde sont nombreuses et viennent des artères bronchiques, diaphragmatiques supérieures, œso-

phagiennes ; elles s'anastomosent entre elles et se distribuent au feuillet fibreux surtout.

Les *veines* qui les accompagnent, se jettent dans les veines diaphragmatiques supérieures, celles de la partie postérieure, dans les veines azygos.

Les *nerfs* viennent du récurrent droit, et des phréniques (Luschka) ; on trouve également des filets venus du grand sympathique, qui accompagnent les vaisseaux.

La *face interne* du péricarde est lisse, unie, lubrifiée par de la sérosité qui permet le libre jeu du cœur.

*Rapports*. — Par sa face externe, le péricarde est en rapport avec la plèvre médiastine, et longé latéralement par les nerfs phréniques, les artères diaphragmatiques supérieures ; en arrière il est en rapport avec l'œsophage, l'aorte, la veine azygos et le canal thoracique, qui la séparent de la colonne vertébrale.

AORTE. — Origine commune de tous les vaisseaux de la grande circulation, l'aorte s'étend du *ventricule gauche* à la *quatrième vertèbre lombaire* où elle se divise en deux branches : *artères iliaques*.

*Volume*. — Il varie avec l'âge et le sexe.

A sa naissance, l'aorte présente trois ampoules qui correspondent aux trois valvules sigmoïdes, c'est le *sinus de l'aorte* ou encore *sinus de Valsalva*. A l'union de sa portion ascendante avec sa portion horizontale, on observe une dilatation produite par l'impulsion incessante du sang, c'est le *grand sinus de l'aorte* beaucoup plus marqué chez les vieillards.

*Direction*. — A son origine, elle est placée en arrière de l'*artère pulmonaire*, se dirige en haut, en avant et à droite pour embrasser ce vaisseau, puis remonte presque verticalement, et au niveau de la réflexion du péricarde, s'incurve et constitue une arcade connue sous le nom de *crosse de l'aorte*.

A celle-ci, succède une portion verticale, qui descend sur le côté gauche de la colonne vertébrale, se rapproche peu à peu de sa partie médiane, et traverse les piliers du diaphragme pour aller se terminer à la hauteur de la quatrième vertèbre lombaire et se diviser en deux artères iliaques primitives.

*Division*. — Trois divisions habituelles :

1° La *crosse de l'aorte*, étendue depuis l'origine du vaisseau jusqu'au point où la bronche gauche coupe perpendiculairement celui-ci en avant.

2° L'*aorte thoracique*, étendue de ce dernier point aux piliers du diaphragme.

3° L'*aorte abdominale* étendue des piliers du diaphragme à la quatrième vertèbre lombaire.

1° *Rapports de la crosse de l'aorte.* — a. Dans sa *portion ascendante*, elle répond :

*en arrière*, aux deux oreillettes; à *droite*, à l'auricule droit; à *gauche*, au tronc de l'artère pulmonaire, qui contourne l'aorte en pas de vis; *en avant*, à l'infundibulum de l'artère pulmonaire, qui la croise perpendiculairement;

b. Dans sa *portion horizontale*, elle est en rapport : *en avant et à gauche* avec les nerfs phrénique et pneumogastrique et le feuillet gauche du médiastin qui la sépare du poumon gauche;

*en arrière et à droite*, avec la trachée, l'origine de la bronche gauche, le nerf récurrent gauche, l'œsophage, le canal thoracique, la colonne vertébrale, et des ganglions lymphatiques;

*en bas* avec la bronche gauche, sur laquelle, elle est comme à cheval, et le nerf récurrent gauche, dont la concavité tournée en haut embrasse la concavité de la crosse qui regarde en bas.

2° L'*aorte thoracique* située dans le médiastin postérieur, répond :

*en dedans* au rachis sur lequel elle est appuyée, et au canal thoracique qui la croise à angle aigu.

*À gauche*, elle répond au poumon gauche dont la sépare le feuillet gauche du médiastin postérieur; à *droite* : à l'œsophage, à la grande veine azygos et au canal thoracique; *en avant et de haut en bas* : à la bronche gauche, à l'artère et aux veines pulmonaires gauches, au péricarde qui la sépare de la face postérieure des oreillettes, à l'œsophage, qui, d'abord placé à sa droite, se dévie pour lui devenir antérieur.

3° L'*aorte abdominale* répond :

*en arrière*, à la colonne vertébrale; à *gauche*, au mésentère; à *droite*, à la veine cave inférieure; *en avant*, au pancréas, à la troisième portion du duodénum qui la croisent perpendiculairement, et aux circonvolutions de l'intestin grêle.

Chez les sujets maigres, on peut à travers la paroi abdominale antérieure, comprimer l'aorte abdominale sur les corps de la troisième et de la quatrième vertèbre lombaire.

## II. — PHYSIOLOGIE

ACTIONS MÉCANIQUES DU CŒUR. — Elles se composent de deux phénomènes distincts qui se suivent à un intervalle extrêmement bref : le premier consiste dans une contraction des fibres du myocarde, c'est la *systole* (συστέλλειν, resserrer), suivie d'une période de relâchement,

ou de repos c'est la *diastole* (διαστέλλειν, dilater). Ces actes s'accomplissent dans le cœur de l'homme qui a quatre cavités, comme s'il n'en possédait que deux, autrement dire, les deux oreillettes se contractent ensemble, et les deux ventricules également.

A. *Systole.* — 1. La *systole de l'oreillette* ouvre la scène; elle débute par une contraction des auricules qui se propage très rapidement vers la partie moyenne des oreillettes lesquelles se resserrent, rapprochent leurs parois et tendent à effacer la cavité qu'elles limitent.

Le sang comprimé de toutes parts, cherche à s'engager dans les différents orifices qui s'ouvrent dans les oreillettes : à droite, les deux veines caves, la grande veine coronaire et la veine azygos et l'orifice tricuspide; à gauche, les veines pulmonaires et l'orifice mitral. Or la disposition des valvules qui ferment les orifices auriculo-ventriculaires est telle, qu'elles s'abaissent, et permettent le libre passage du sang, qui pénètre dans les ventricules, déjà remplis en partie pendant la diastole, et en achève la réplétion. D'autre part, le sang reflue encore dans tous les orifices veineux, qui sont dépourvus de valvules, sauf celui de la veine coronaire; enfin une certaine partie du sang reste dans l'*oreillette* qui ne se vide jamais entièrement.

La *durée* de cette systole, enregistrée avec les ingénieux appareils graphiques de Marey, est de un à deux dixièmes de seconde, chez le cheval ayant de 54 à 55 pulsations par seconde. D'après Potain, cette contraction auriculaire correspond à un septième de la révolution cardiaque et dure quinze centièmes de seconde.

2. La *systole du ventricule* survient immédiatement après celle de l'oreillette, et est beaucoup plus prononcée; c'est elle qui constitue l'acte mécanique le plus important du cœur; c'est elle encore qui répond à la systole proprement dite, telle qu'on l'entend en clinique. Le mécanisme en est fort simple : par suite de la contraction de ses fibres musculaires, le ventricule se durcit, se resserre suivant ses diamètres antéro-postérieur et longitudinal, et tend à prendre une forme globuleuse; la cavité ventriculaire est ainsi presque supprimée pour un instant fort court, la *durée* de la systole du ventricule étant de quatre dixièmes de seconde.

Le sang, pressé ainsi par la systole ventriculaire, tend à s'échapper par les orifices situés à la base des ventricules : orifices auriculo-ventriculaires et orifices artériels (aorte et artère pulmonaire). Mais les premiers vont se fermer immédiatement par le redressement de leurs valvules et empêcher ainsi le sang de rétrograder vers les oreillettes, alors que, au contraire, les orifices artériels béants permettent au sang de s'engager librement dans l'aorte et dans l'artère pulmonaire. Ceci nous amène à décrire le jeu des valvules durant la systole ventriculaire.