

## ANGIOLOGIE.

L'angiologie a pour objet la description de l'appareil de la circulation.

Cet appareil se compose d'une partie centrale, le *cœur*; de vaisseaux qui portent le sang du cœur à la périphérie, les *artères*; de vaisseaux qui ramènent le sang de toutes les parties du corps vers le cœur, les *veines*; enfin, de vaisseaux qui versent dans le système veineux un liquide qu'ils ont puisé dans presque tout l'organisme, les *vaisseaux lymphatiques*.

### CŒUR.

*Préparation.*— Pour étudier la conformation extérieure du cœur, il faut distendre ses cavités par une injection poussée: 1° par une des veines caves; 2° par une des veines pulmonaires. La première injection distendra les cavités droites; la seconde, les cavités gauches. On aura soin de lier les vaisseaux qui se rendent au cœur ou qui en partent et par lesquels on ne pousse pas l'injection.

Le *cœur*, centre de l'appareil circulatoire, est une cavité musculaire, à compartiments multiples, destinée à chasser par les artères, dans les organes, le sang qu'elle a reçu des veines. Les cavités du cœur, sur lesquelles nous reviendrons d'ailleurs en décrivant la conformation intérieure de cet organe, sont: deux cavités à droite pour le sang noir, deux cavités à gauche pour le sang rouge; ces cavités sont séparées par une cloison complète chez l'adulte, de telle sorte qu'elles ne communiquent point entre elles. Chaque moitié, droite et gauche, est elle-même divisée en deux cavités superposées et séparées par une cloison incomplète munie d'une valvule. La cavité supérieure reçoit le sang des veines; celui-ci passe dans la cavité inférieure, qui, à son tour, le chasse dans les artères: la première porte le nom d'*oreillette*, la seconde celui de *ventricule*; la valvule qui se trouve entre l'oreillette et le ventricule permet au sang de passer de l'oreillette dans le ventricule, mais ne lui permet pas de retourner du ventricule dans l'oreillette.

L'*oreillette droite* reçoit le sang des veines de toutes les parties du corps, excepté du poumon; le *ventricule droit* reçoit ce sang et le

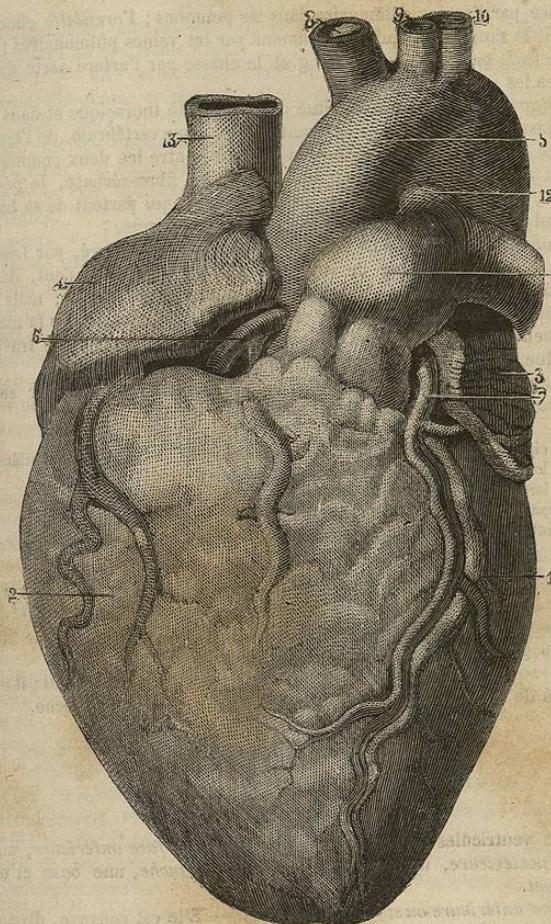


FIG. 107. — Face antérieure du cœur.

1. Face antérieure du ventricule gauche. — 2. Face antérieure du ventricule droit. — 3. Auricule du côté gauche. — 4. Auricule du côté droit. — 5. Aorte. — 6. Artère coronaire antérieure ou externe. — 7. Artère coronaire postérieure ou interne. — 8. Tronc brachio-céphalique. — 9. Artère carotide primitive gauche. — 10. Artère sous-clavière gauche. — 11. Artère pulmonaire. — 12. Canal artériel. — 13. Veine cave supérieure.

chasse par l'artère pulmonaire dans les poumons; l'*oreillette gauche* reçoit le sang rouge qui lui est amené par les veines pulmonaires; le *ventricule gauche* reçoit ce sang et le chasse par l'artère aorte dans toutes les parties du corps.

*Situation.* — Le cœur est situé dans la cavité thoracique et dans le médiastin antérieur. Placé en avant de la colonne vertébrale, de l'œsophage et de l'aorte, en arrière du sternum, entre les deux poumons, il est maintenu en place par une membrane fibro-séreuse, le *péricarde*, qui l'enveloppe, par les gros vaisseaux qui partent de sa base ou qui s'y rendent, enfin il repose sur le diaphragme.

*Volume et poids.* — Le volume du cœur a été comparé, par Laennec, à celui du poing du sujet. Ce mode d'évaluation peut, dans quelques circonstances, donner des résultats assez exacts; mais la plupart du temps il induit en erreur, car les dimensions de la main augmentent par les travaux manuels, tandis que ce genre de travail n'influe en rien sur le volume du cœur.

D'après M. le professeur Bouillaud, les dimensions du cœur sont en moyenne les suivantes chez l'adulte :

La circonférence mesurée à la base des ventricules. . . . .	228 millim.
La longueur, de l'origine de l'aorte à la pointe du cœur . . . .	98
La largeur, prise d'un bord à l'autre, à la base des ventricules.	107
L'épaisseur de la base des ventricules et au niveau du sillon interventriculaire. . . . .	52

Ces dimensions sont susceptibles d'augmenter ou de diminuer, selon l'état d'atrophie ou d'hypertrophie de l'organe. Il en est de même du poids, qui s'élève en moyenne, d'après M. Bouillaud, de 250 à 280 grammes (300 grammes pour M. Cruveilhier).

*Forme et direction.* — Le cœur a la forme d'un cône aplati; il est dirigé de haut en bas, d'arrière en avant et de droite à gauche.

#### SURFACE EXTÉRIEURE DU CŒUR.

##### Ventricules.

Les ventricules présentent à considérer une *face antérieure*, une *face postérieure*, un *bord droit*, un *bord gauche*, une *base* et un *sommet*.

*Face antérieure ou sternale* (fig. 107). — Elle est convexe, divisée en deux parties inégales par un sillon dirigé verticalement de la base au sommet; par conséquent, ce sillon est parallèle à l'axe du corps, contrairement au sillon de la face postérieure, qui est parallèle à l'axe du cœur. Ce sillon loge l'artère et la veine cardiaques antérieures; il est souvent rempli par du tissu adipeux, et répond à la cloison interventriculaire; toute la partie située à gauche du sillon appartient au

ventricule gauche; elle est beaucoup plus étroite que la portion droite, qui appartient au ventricule droit.

*Rapports.* — Elle est en rapport avec le sternum, les cartilages des quatrième, cinquième et sixième côtes gauches et avec les poumons.

*Face postérieure, inférieure ou diaphragmatique* (fig. 108). — Elle est plane, divisée en deux parties égales par un sillon parallèle à l'axe du cœur; ce sillon est rempli par du tissu adipeux moins abondant qu'à la face antérieure, et par l'artère et la veine cardiaques postérieures.

*Rapports.* — La face postérieure des ventricules repose sur le diaphragme qui la sépare du foie et de l'estomac; c'est à cette disposition que l'on doit de sentir les battements du cœur à la région épigastrique.

*Bord droit.* — Mince, rectiligne, excepté à la base, il est couché presque horizontalement sur le diaphragme.

*Bord gauche.* — Très-épais, convexe, presque vertical: il est en rapport avec le poumon gauche.

*Base.* — La base du cœur est oblique en bas et en arrière, aussi les parois de la masse ventriculaire sont-elles plus longues en avant qu'en arrière. M. Verneuil a utilisé cette disposition pour expliquer le phénomène si contesté de la projection de la pointe du cœur dans la systole. La base du cœur présente, à la jonction des ventricules avec les oreillettes, un sillon occupé dans sa partie postérieure par les artères et veines cardiaques et rempli par du tissu adipeux; la partie antérieure de ce sillon est moins profonde et masquée par les deux artères qui partent de chaque ventricule. Le vaisseau antérieur est l'*artère pulmonaire*, qui se porte de droite à gauche; le vaisseau postérieur est l'*artère aorte*, qui se porte de gauche à droite; ils tirent leur origine, le premier du ventricule droit, le second du ventricule gauche; ils se croisent donc en X.

*Sommet.* — Le sommet, ou pointe du cœur, présente à son extrémité une échancrure qui répond à la réunion des deux sillons antérieur et postérieur, et qui est masquée par les vaisseaux et du tissu adipeux; la portion située à gauche de l'échancrure appartient au ventricule gauche; elle est plus volumineuse et descend plus bas que la portion située à droite, laquelle appartient au ventricule droit. La pointe du cœur est en rapport avec les cartilages des cinquième et sixième côtes gauches et l'espace intercostal correspondant.

##### Oreillettes.

Les oreillettes sont situées à la base du cœur dont elles occupent la partie postérieure; elles sont en arrière de l'artère pulmonaire et de l'aorte. On leur considère quatre *faces* et deux *extrémités*.

*Face antérieure.* — Elle est concave, ne présente pas de sillon médian vertical; elle embrasse l'aorte et l'artère pulmonaire.

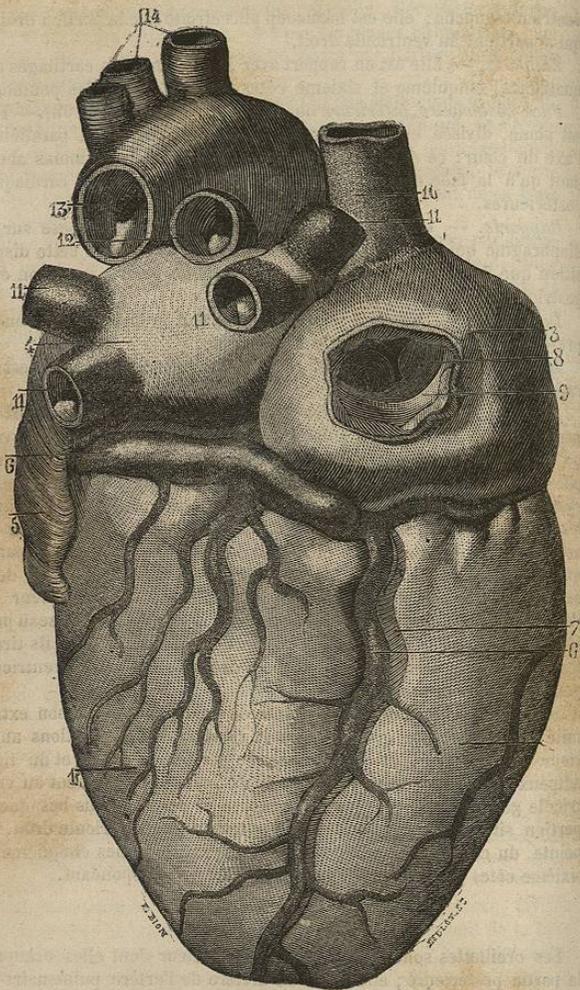


FIG. 108. — Face postérieure du cœur.

1. Face postérieure du ventricule gauche. — 2. Face postérieure du ventricule

*Face postérieure.* — Elle est convexe et divisée en deux parties par un sillon curviligne correspondant à la cloison interauriculaire ; la concavité de ce sillon regarde à droite ; son extrémité inférieure se continue avec le sillon de la face postérieure des ventricules. A droite du sillon on trouve l'orifice de la veine cave inférieure et celui de la grande veine coronaire ; ce dernier orifice est situé tout à fait à la partie inférieure.

Cette face est en rapport avec l'aorte, l'œsophage et la colonne vertébrale.

*Face supérieure.* — Elle regarde en arrière et à droite ; elle est divisée en deux parties par un sillon dont la convexité est à droite, qui se continue avec le sillon de la face postérieure et correspond à la cloison interauriculaire. A droite de ce sillon on trouve l'orifice de la veine cave supérieure, à gauche les orifices des quatre veines pulmonaires, deux droites s'ouvrant près du sillon, deux gauches à l'extrémité opposée de la face supérieure des oreillettes.

Cette face est en rapport médiate avec la bifurcation de la trachée-artère.

*Face inférieure.* — En rapport avec la base des ventricules.

*Extrémités.* — Les extrémités des oreillettes sont désignées sous le nom d'*auricules* ; on les a comparées au pavillon de l'oreille du chien ; elles sont dentelées sur leur bord. L'*auricule du côté droit* se continue sans ligne de démarcation avec l'extrémité de l'oreillette droite ; elle est antérieure, plus courte, plus large que celle du côté opposé ; concave, elle embrasse la crosse de l'aorte. L'*auricule du côté gauche*, située à l'extrémité de l'oreillette gauche, avec laquelle elle se continue par une base rétrécie, est postérieure ; elle est plus étroite, plus longue que l'auricule droite ; elle embrasse l'artère pulmonaire (fig. 107. 3 et 4, et fig. 109. 11 et 12).

## SURFACE INTÉRIEURE DU CŒUR.

*Préparation.* — Pour étudier la conformation intérieure des ventricules et des oreillettes, on fera sur le cœur les coupes suivantes :

Pour le *ventricule droit*, on fera une incision parallèle au sillon antérieur du cœur, à un centimètre de ce sillon ; cette incision sera prolongée jusque sur l'artère pulmonaire, où elle joindra une seconde incision demi-circulaire pratiquée sur la face antérieure de ce vaisseau ; enfin, de la pointe du cœur on pratiquera sur le bord droit de cet organe une autre incision qui joindra la seconde à sa partie moyenne : le lambeau qui résultera de ces diverses incisions sera enlevé avec soin de la pointe du cœur vers la base, en ménageant les colonnes charnues dont les tendons se

droit. — 3. Oreillette droite. — 4. Oreillette gauche. — 5. Auricule du côté gauche. — 6, 6. Veine coronaire et veine interventriculaire postérieure. — 7. Artère coronaire postérieure. — 8. Orifice de la veine cave inférieure. — 9. Valvule d'Éustachi. — 10. Veine cave supérieure. — 11, 11, 11, 11. Orifices des veines pulmonaires. — 12. Orifice de l'artère pulmonaire. — 13. Orifice de l'aorte. — 14. Orifice des artères qui naissent de la crosse de l'aorte.

rendent à la valvule. Pour conserver les valvules sigmoïdes, on coupera le lambeau au niveau de la partie inférieure de l'infundibulum.

Pour le *ventricule gauche*, on fera des incisions semblables, mais sur la face postérieure du cœur.

Pour voir l'*oreillette droite*, on fera sur la face antérieure du cœur une incision qui partira de l'orifice de la veine cave supérieure et sera conduite sur le milieu de la valvule auriculo-ventriculaire.

L'incision faite à l'*oreillette gauche* sera verticale et portera sur la face postérieure de l'oreillette, dans le milieu de l'espace compris entre les veines pulmonaires du côté droit et les veines pulmonaires du côté gauche.

#### I. Surface intérieure du ventricule droit.

Le ventricule droit (fig. 109) occupe le côté droit antérieur et inférieur du cœur; il est encore désigné sous le nom de *ventricule antérieur* et de *ventricule inférieur*; il a la forme d'une pyramide triangulaire. On lui considère trois *parois*, une *base* et un *sommet*.

La *paroi interne* est formée par la cloison interventriculaire (fig. 109. 6); elle est convexe, lisse en haut, réticulée inférieurement.

Les *parois antérieure et postérieure* sont concaves, peu épaisses, lisses à leur partie supérieure, c'est-à-dire vers la base du ventricule, réticulées à leur partie inférieure, c'est-à-dire vers le sommet.

La *base* présente deux orifices, l'orifice auriculo-ventriculaire droit, l'orifice de l'artère pulmonaire.

Le *sommet* répond à la pointe du cœur.

*Colonnes charnues du ventricule.* — Nous avons dit plus haut que les parois du ventricule droit étaient aréolaires. Cette disposition est due à l'existence de colonnes charnues diversement disposées et qui ont été divisées en trois espèces. Les colonnes charnues de la première espèce (fig. 109. 3) sont libres dans toute leur longueur, fixées par leur base aux parois du ventricule; elles se terminent par un petit mamelon simple ou bifide duquel partent de petits tendons qui s'insèrent sur la valvule auriculo-ventriculaire appelée *valvule tricuspide*. Ces colonnes charnues sont dirigées du sommet vers la base du ventricule. Les faisceaux musculaires (*muscles papillaires*) sur lesquels s'insèrent les petits tendons qui se rendent à la valvule tricuspide sont rapportés par Parchappe à deux groupes distincts: l'un, situé en avant et à gauche, est la *colonne antérieure*; l'autre, en arrière et à droite, inséré sur la paroi ventriculaire postérieure, forme le *groupe des colonnes postérieures*. La colonne antérieure est unie à sa base et à droite par des faisceaux transverses à la colonne postérieure; elle est simple, un peu aplatie d'avant en arrière; son sommet donne naissance à trois faisceaux de tendons. Le groupe des colonnes postérieures est formé de trois faisceaux, dont l'un est antérieur, l'autre moyen, l'autre postérieur; ces trois faisceaux, réunis par leur base et par leur côté, forment une gouttière tournée en avant et à gauche

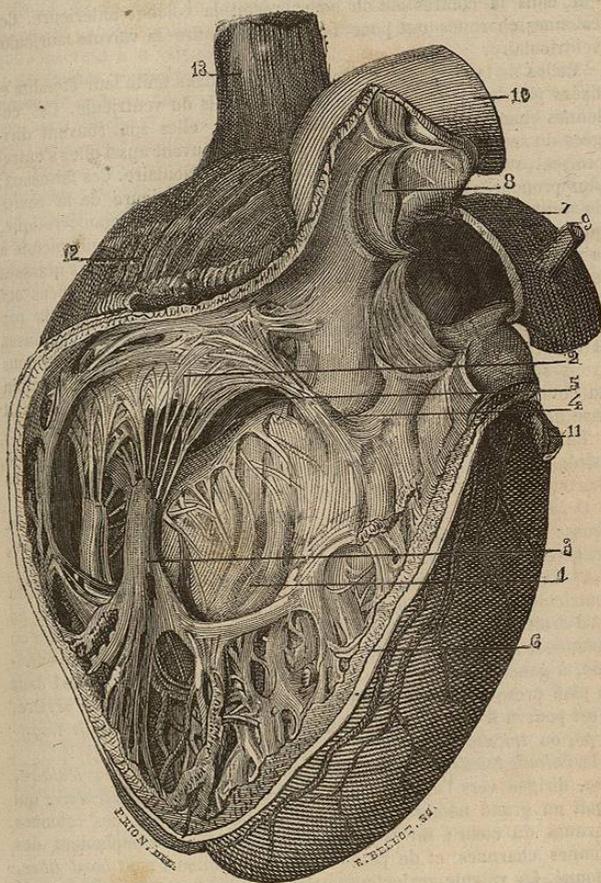


FIG. 109. — Ventricule droit.

1. Cavité du ventricule droit. — 2. Valvule tricuspide. — 3. Colonne charnue dont les tendons s'insèrent au bord libre de la valvule tricuspide. — 4. Colonne charnue qui de la cloison interventriculaire se rend à la valvule tricuspide. — 5. Orifice auriculo-ventriculaire droit. — 6. Cloison interventriculaire. — 7. Artère pulmonaire. — 8. Valvules sigmoïdes. — 9. Portion du cordon qui résulte de l'oblitération du canal artériel. — 10. Aorte. — 11. Extrémité de l'auricule gauche. — 12. Auricule droite. — 13. Veine cave supérieure.

qui, dans la contraction du cœur, reçoit la colonne antérieure. Ces colonnes charnues ont pour fonction de tendre la valvule auriculo-ventriculaire.

Celles de la deuxième espèce sont libres dans toute leur étendue et fixées par leurs deux extrémités aux parois du ventricule. Ces colonnes charnues sont les plus nombreuses; elles sont souvent dirigées du sommet vers la base du ventricule, souvent aussi elles s'entrecroisent, surtout vers la pointe de la cavité ventriculaire. Ces faisceaux, plus prononcés sur les faces antérieure et postérieure de la cavité du ventricule, s'insèrent en haut par une extrémité aponévrotique, quelquefois tendineuse, dans le voisinage de la valvule, quelquefois à la valvule elle-même, mais près de son bord adhérent; elles s'unissent les unes aux autres par des arcades à concavité inférieure. Tous ces faisceaux se divisent vers le sommet du ventricule, sont réunis par des faisceaux dirigés transversalement et forment avec eux des anses et des réseaux qui donnent au cœur l'apparence réticulée que nous avons signalée. Parchappe aurait remarqué que, dans la contraction du cœur, tous ces réseaux disparaissaient et que le cœur devenait lisse dans toute son étendue.

Enfin celles de la troisième espèce sont adhérentes par leurs deux extrémités et l'une de leurs faces à la paroi du ventricule; ces colonnes charnues sont très-nombreuses et très-courtes.

*Orifices du ventricule droit.* — Ces orifices sont au nombre de deux: l'un, l'*orifice auriculo-ventriculaire* (fig. 409. 5); l'autre, l'*orifice de l'artère pulmonaire*.

1° *Orifice auriculo-ventriculaire.* — Elliptique, situé à la base du ventricule, il s'étend de droite à gauche du bord droit du cœur au bord droit de l'aorte; en arrière, il est au niveau de l'échancrure où commence le sillon postérieur, en avant du bord supérieur du ventricule, à gauche de l'origine de l'aorte; l'aire de cet orifice est dans un plan presque horizontal incliné légèrement à droite et en arrière. Il est pourvu d'une valvule désignée sous le nom de *valvule triglochène*, ou *tricuspide*.

La *valvule tricuspide* (fig. 409. 2) présente une *surface auriculaire*, lisse, dirigée vers l'axe du ventricule; une *surface ventriculaire* qui reçoit un grand nombre de petits tendons provenant des colonnes charnues du cœur; un *bord adhérent* sur lequel s'implantent des colonnes charnues et de petits cordages tendineux; un *bord libre*, festonné. La valvule auriculo-ventriculaire droite est formée de trois valves: l'une, qui correspond à la paroi antérieure du ventricule, reçoit les tendons qui partent de la colonne antérieure; la seconde correspond à la cloison, la troisième à la paroi ventriculaire postérieure; ces deux dernières reçoivent les tendons du groupe des colonnes postérieures. Tous les petits tendons s'insèrent en s'entrecroisant sur les bords libres de la valvule; toutefois le pourtour de la valvule est constamment libre d'adhérences dans trois points, un à gauche, l'autre

à droite, le troisième au niveau de la cloison. Parchappe (1) a parfaitement exposé la disposition des colonnes charnues et des tendons qui s'insèrent à la valvule.

2° *Orifice artériel pulmonaire.* — Il est situé à la partie antérieure de la base du ventricule droit, au-devant de l'aorte, près de son bord gauche; l'aire de cet orifice est dans un plan presque vertical, légèrement incliné en bas et à gauche; il est séparé, à droite de l'orifice auriculo-ventriculaire, par un faisceau charnu, espèce d'éperon désigné par Parchappe sous le nom d'*appendice conoïdal*. Cet éperon détermine par sa saillie dans la cavité ventriculaire une arcade musculaire à concavité inférieure, tendue d'avant en arrière de la paroi de la cloison à la paroi antérieure. Il sépare au niveau du bord gauche de l'orifice auriculaire la cavité du ventricule droit en deux portions, que Parchappe a désignées, l'une sous le nom de *chambre gauche* ou *pulmonaire*, l'autre *chambre droite* ou *auriculaire*. M. Cruveilhier décrit la première sous le nom d'*infundibulum*; cette portion du ventricule a, en effet, la forme d'un entonnoir. L'orifice artériel est régulièrement circulaire, un peu plus étroit que l'artère pulmonaire, muni de trois valvules bien distinctes, désignées sous le nom de *valvules sigmoïdes* (fig. 409. 8).

Les *valvules sigmoïdes* présentent une *surface ventriculaire*; une *surface artérielle* qui intercepte entre elle et la paroi de l'artère un petit cul-de-sac comparé à un nid à pigeon; un *bord adhérent*, convexe du côté du ventricule; un *bord libre*, dirigé du côté de l'axe de l'artère et présentant à sa partie moyenne un petit noyau fibro-cartilagineux, *nodule de Morgagni*, qui divise le bord de chaque valvule en deux moitiés égales.

Lorsque les valvules sigmoïdes sont abaissées, leur face ventriculaire regarde le ventricule, les bords libres se touchent, le petit noyau bouche le petit espace triangulaire qui résulte de l'adossement de leurs trois surfaces courbes; aussi le sang ne peut-il refluer de l'artère pulmonaire dans le ventricule. Lorsqu'au contraire la valvule est ouverte, la face artérielle de la valvule est appliquée contre la paroi de l'artère, et le passage du sang du ventricule vers l'artère pulmonaire est parfaitement libre.

## II. Surface intérieure du ventricule gauche.

La surface interne du ventricule gauche présente la plus grande analogie avec la surface interne du ventricule droit; il existe cependant quelques différences que nous allons signaler. Il descend plus bas que le ventricule droit; ses parois, beaucoup plus épaisses, sont au nombre de deux seulement; elles ne s'affaissent pas; aussi est-il

(1) Parchappe, *Du cœur, de sa structure et de ses mouvements*. 1 vol. in-8 et atlas in-4 de 10 planches. Paris, 1848.

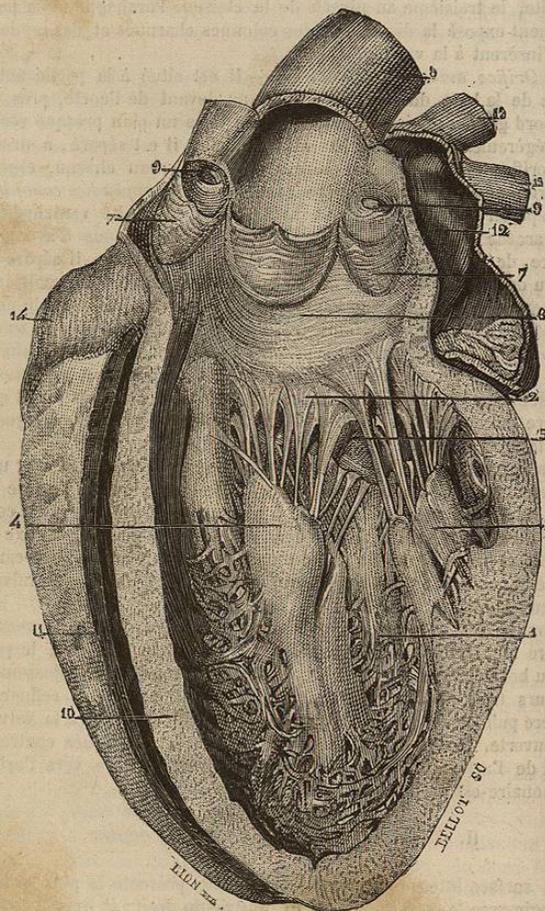


FIG. 110. — Ventricule gauche.

1. Cavité ventriculaire gauche. — 2. Valvule mitrale. — 3. Colonne charnue du côté gauche. — 4. Colonne charnue du côté droit. — 5. Orifice auriculo-ventriculaire gauche. — 6. Orifice ventriculo-aortique. — 7, 7. Valvules sigmoïdes. — 8. Aorte. — 9, 9. Origine des artères cardiaques. — 10. Cloison interventriculaire. — 11. Cavité du ventricule droit. — 12. Oreillette gauche ouverte. — 13, 13. Veines pulmonaires. — 14. Auricule du côté droit.

convexe même du côté de la cloison interventriculaire qui fait relief dans la cavité du ventricule droit.

Les colonnes charnues des trois espèces existent dans le ventricule gauche aussi bien que dans le ventricule droit. Celles de la première espèce, beaucoup plus volumineuses, sont au nombre de deux, l'une à droite, l'autre à gauche (fig. 110. 3, 4); elles se détachent, l'une de la paroi antérieure, l'autre de la paroi postérieure du ventricule, vis-à-vis l'un de l'autre; elles sont unies par leur base au moyen de faisceaux à concavité supérieure. La colonne postérieure est la plus large; elle est convexe en arrière, concave en avant; elle présente une gouttière longitudinale qui s'élargit de la base au sommet. Du sommet mamelonné naissent des faisceaux de tendons disposés au pourtour de la gouttière longitudinale de la colonne charnue et qui vont se rendre au bord postérieur de la valvule mitrale. La colonne antérieure est moins large et plus épaisse, et dans les mouvements de contraction du cœur, elle se rapproche de la colonne postérieure et se loge dans sa concavité.

Celles de la seconde et de la troisième espèce sont très-nombreuses, mais moins volumineuses que celles du ventricule droit, de sorte que les aréoles du ventricule gauche sont extrêmement multipliées, mais de petites dimensions.

Le ventricule gauche présente aussi deux orifices : l'orifice auriculo-ventriculaire gauche (fig. 110. 5) et l'orifice aortique (fig. 110. 6).

1° Orifice auriculo-ventriculaire gauche. — Il est semblable à celui du ventricule droit, et est pourvu d'une valvule à deux festons distincts, ce qui lui a fait donner le nom de *valvule mitrale* (fig. 110. 2). Ces deux festons sont d'égale longueur; l'un est antérieur, l'autre est postérieur; au feston antérieur s'attachent les tendons qui viennent de la colonne charnue antérieure, au feston postérieur ceux qui viennent de la colonne postérieure; les bords de la valvule sont dépourvus d'insertions tendineuses en deux points opposés, l'un à droite, l'autre à gauche. Cette valvule est beaucoup plus forte, plus résistante que la valvule tricuspide.

2° Orifice aortique. — Il est semblable à l'orifice pulmonaire par sa régularité, ses valvules sigmoïdes (fig. 110. 7); cependant celles-ci sont beaucoup plus résistantes, et le petit nodule de leur bord libre, désigné sous le nom de *tubercule d'Arantius*, est bien plus développé.

Les rapports des orifices aortique et auriculo-ventriculaire gauches diffèrent de ceux que nous avons signalés à droite entre ces deux orifices. Ainsi, du côté droit, l'orifice de l'artère pulmonaire est au sommet de l'infundibulum, par conséquent supérieur à l'orifice auriculo-ventriculaire; à gauche, au contraire, ils sont sur le même plan et contigus.

Parchappe a parfaitement fait comprendre le mécanisme des valvules auriculo-ventriculaires; nous allons exposer en quelques mots