

B. Conformation intérieure des oreillettes.

a. **Conformation intérieure de l'oreillette droite.** — La cavité de l'oreillette droite est très irrégulière. Sur une grande partie de sa surface on remarque des colonnes charnues qui se prolongent jusque dans son appendice. On peut cependant lui considérer six parois.

La *paroi supérieure*, inclinée à droite, présente l'embouchure de la veine cave descendante, dépourvue de tout repli valvulaire.

La *paroi inférieure* adhère à la base du ventricule correspondant, avec laquelle elle est en grande partie confondue ; sur sa partie centrale on observe l'orifice auriculo-ventriculaire droit.

La *paroi antérieure*, toute recouverte de colonnes charnues, offre en dehors une large ouverture infundibuliforme par laquelle la cavité de l'oreillette communique avec celle de l'auricule.

La *paroi postérieure* reçoit l'embouchure de la veine cave inférieure et celle de la grande veine coronaire.

La veine cave inférieure s'ouvre dans l'oreillette droite horizontalement, c'est-à-dire en formant un angle droit avec sa direction primitive qui est verticale. Son orifice est circulaire comme celui de la veine cave supérieure ; mais il est plus considérable et muni d'une valvule incomplète, la *valvule d'Eustachi*. Cette valvule, de figure semi-lunaire, occupe la moitié seulement du pourtour de l'orifice veineux — l'une de ses faces regarde du côté de la veine cave, l'autre du côté de l'oreillette ; — son bord adhérent ou convexe se dirige en bas. Son extrémité droite se perd sur la circonférence de l'embouchure de la veine. Son extrémité gauche, en se prolongeant sur l'anneau de Vieussens, sépare la veine cave inférieure de la veine coronaire.

La valvule d'Eustachi a pour usage de prévenir le reflux du sang dans la veine cave inférieure. Mais elle ne s'oppose à ce reflux que d'une manière très imparfaite, car elle oblitère à peine le tiers de la lumière du vaisseau. Ses dimensions varient du reste suivant les individus et surtout suivant les âges. Elle est d'autant plus développée qu'on l'examine à une époque plus rapprochée du terme de la conception. Au début de la vie intra-utérine, cette valvule est assez développée pour diviser la cavité de l'oreillette en deux loges, l'une antérieure dans laquelle s'ouvre la veine cave supérieure, l'autre postérieure qui prolonge en quelque sorte la veine cave inférieure jusqu'au trou de Botal ; par conséquent, dans l'embryon, le sang qu'apporte cette veine passe immédiatement dans l'oreillette gauche. Mais plus tard on voit le trou de Botal diminuer, son repli valvulaire se développant de plus en plus, et la veine cave entrer graduellement en communication

avec l'oreillette droite par suite de la réduction de la valvule d'Eustachi. Ainsi ces deux replis présentent une évolution inverse ; le développement du premier entraîne l'atrophie du second. A l'époque de la naissance la communication interauriculaire est supprimée, et celle de la veine cave inférieure avec l'oreillette droite complètement établie.

L'orifice de la grande veine coronaire est situé au-devant de l'extrémité gauche de la valvule d'Eustachi, très près de la cloison interauriculaire. Il est pourvu d'une valvule, la *valvule de Thébésius*, qui l'oblitére entièrement. Au moment où l'oreillette droite se contracte, le sang qui reflue sous l'influence de cette contraction, dans la veine cave inférieure, très imparfaitement fermée par sa valvule rudimentaire, et

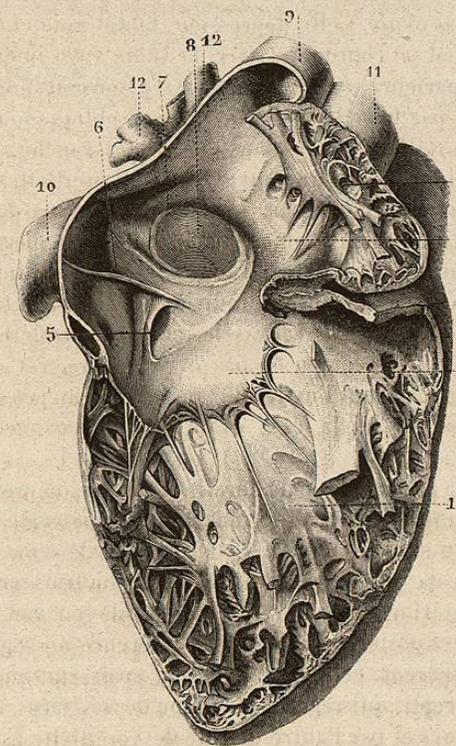


FIG. 387. — Cavité auriculaire droite.

1. Cavité du ventricule droit. — 2. Valve postérieure de la valvule tricuspide, vue par sa face interne. — 3. Cavité auriculaire droite. — 4. Tissu aréolaire formé par les colonnes charnues qui occupent la cavité de l'auricule droite. — 5. Coupe de la grande veine coronaire. — 6. Valvule d'Eustachi. — 7. Anneau de Vieussens. — 8. Fosse ovale. — 9. Veine cave supérieure. — 10. Veine cave inférieure. — 11. Aorte — 12, 12. Veines pulmonaires droites.

plus encore dans la veine cave supérieure privée de tout moyen d'occlusion, ne peut donc en aucune manière refluer dans la grande veine coronaire : disposition qui prévient la stase du sang veineux dans le cœur, et la fâcheuse influence qu'il pourrait exercer sur un organe dont les mouvements sont aussi essentiels à la vie.

La *paroi externe*, très étroite, pourrait être considérée comme un simple bord ; elle s'étend verticalement de la veine cave supérieure à la veine cave inférieure, qu'elle semble relier l'une à l'autre.

La *paroi interne* répond à la cloison des oreillettes. Elle diffère suivant qu'on l'examine chez l'adulte ou chez le fœtus.

Chez l'adulte, elle présente en arrière et en bas une dépression circulaire appelée *fosse ovale*. Cette dépression, tantôt unie et tantôt inégale, s'efface en bas en se continuant avec la veine cave inférieure. Sur sa partie antéro-supérieure on remarque assez souvent une sorte de fissure, ou de fente par laquelle on peut glisser obliquement l'extrémité d'un stylet, de l'oreillette droite dans l'oreillette gauche. Il existe alors une communication apparente entre les deux oreillettes ; mais cette communication n'entraîne jamais le passage du sang de l'une de ces cavités dans l'autre, les deux lames qui forment cette fissure se juxtaposant au moment où elles se contractent. — Une saillie musculuse, inégalement prononcée suivant les individus, circonscrit la fosse ovale : elle porte le nom d'*anneau de Vieussens*, et a été considérée comme une sorte de sphincter. Interrompu en bas et en arrière, cet anneau affecte la disposition d'un arc, dont l'extrémité antérieure, un peu plus saillante que la postérieure, sépare la fosse ovale de l'embouchure de la veine coronaire.

Chez le fœtus, la paroi interne de l'oreillette droite, ou mieux la cloison interauriculaire, est perforée. A la place de la fosse ovale on trouve un large orifice connu sous le nom de *trou ovale* ou de *trou de Botal*. Ce trou est dépourvu de valvule pendant les deux ou trois premiers mois de la vie intra-utérine. Mais après cette époque on voit naître de la moitié inférieure et postérieure de sa circonférence un repli valvulaire, très mince, transparent, contenant dans son épaisseur quelques fibres musculaires. Ce repli, qui regarde par une de ses faces du côté de la veine cave inférieure et par l'autre du côté de l'oreillette gauche, occupe le plan de la cloison interauriculaire. Sa forme est celle d'un croissant, dont le bord concave s'élève peu à peu. Au cinquième ou sixième mois de la grossesse, ce bord concave atteint la partie la plus élevée du trou de Botal, en sorte que celui-ci est presque entièrement fermé. A la naissance, il déborde la partie correspondante de l'anneau de Vieussens et commence à contracter avec cet anneau une union de plus en plus intime. Quelquefois cette union reste incomplète ; alors existe la fissure oblique,

précédemment mentionnée, établissant entre les deux oreillettes une communication apparente, mais disposée de telle sorte que les deux cavités en réalité restent parfaitement indépendantes.

b. Conformation intérieure de l'oreillette gauche. — L'oreillette gauche, un peu moins grande que l'oreillette droite, présente une forme plus régulièrement cuboïde que celle-ci.

En bas, cette oreillette s'unit au ventricule aortique avec lequel elle communique par une large ouverture, l'*orifice auriculo-ventriculaire gauche*, circulaire dans l'état de réplétion.

En haut, elle reçoit l'embouchure des quatre veines pulmonaires, dont les orifices sont disposés par paires et situés : ceux du côté gauche au-dessus de l'extrémité correspondante de l'oreillette, et ceux du côté droit très près de la cloison interauriculaire. Ces orifices sont circulaires et dépourvus de valvules.

En avant, où elle répond aux grosses artères qui partent des ventricules, elle est convexe du côté de la cavité et concave extérieurement.

En arrière, elle est plane et unie.

En dehors, elle communique avec l'auricule gauche par un orifice circulaire, qui sépare nettement sa cavité de celle de cet appendice. Vue intérieurement, l'auricule gauche semble partir de l'oreillette correspondante à la manière d'un doigt de gant contourné sur lui-même ; ses parois sont hérissées de colonnes charnues entre-croisées.

En dedans, elle est lisse et imperforée chez l'adulte, et offre chez le fœtus l'orifice interauriculaire.

C. Parallèle des deux cœurs.

Après avoir considéré les ventricules et les oreillettes dans leur conformation extérieure et intérieure, il n'est pas sans intérêt de comparer les deux cœurs sous ce double point de vue, et aussi de déterminer l'épaisseur de leurs parois et leur capacité relative.

Bien que juxtaposés et étroitement liés l'un à l'autre, les deux cœurs n'occupent pas exactement le même niveau ; le gauche descend un peu plus bas que le droit, et forme à lui seul presque tout le sommet de l'organe.

Leur direction est aussi un peu différente. Le cœur à sang noir, couché sur le centre aponévrotique du diaphragme, se dirige en bas, en avant et à gauche ; son axe croise à la fois très obliquement le plan médian et le plan antérieur du thorax. Le cœur à sang rouge est presque parallèle au plan médian, et à peu près perpendiculaire à la paroi antérieure du thorax.

Le premier est formé par une pyramide triangulaire, à la base de laquelle

vient s'ajouter un renflement très irrégulier : c'est au niveau de cette base qu'il offre sa plus grande épaisseur. Le second se présente sous l'aspect d'un cône surmonté aussi d'un renflement analogue au précédent ; il est comme étranglé à sa base, en sorte qu'il n'atteint sa plus grande épaisseur qu'à un centimètre au-dessous de cet étranglement.

Mais c'est surtout par l'épaisseur de leurs parois et leur capacité relative que les deux cœurs diffèrent très notablement.

Différence d'épaisseur. — Le cœur droit, chargé de projeter le sang dans les organes de l'hématose qui en sont très rapprochés, possède des parois minces. Le cœur gauche, qui doit lui imprimer une impulsion assez forte pour le faire parvenir jusqu'aux dernières limites de l'organisme, présente des parois notablement plus épaisses. La différence varie beaucoup suivant les individus. Pour la déterminer avec toute la précision possible, il importait donc de réunir un grand nombre de mensurations afin d'en dégager une moyenne suffisamment approximative ; c'est ce qu'ont fait plusieurs auteurs.

Selon Bouillaud, la plus grande épaisseur des parois du ventricule droit est de 6 millimètres, et celle du ventricule gauche de 15 à 16. D'après M. Bigot, celle du premier ne dépasserait pas 3 millimètres, et celle du second serait de 11 à 12 seulement. Vernois, qui a mesuré cette épaisseur des deux ventricules chez quatre-vingt-douze adultes, âgés de trente à soixante ans, est arrivé à des résultats confirmatifs de ceux de M. Bigot. Les parois du ventricule gauche seraient donc trois fois aussi épaisses que celles du ventricule droit.

Cette grande inégalité d'épaisseur ne s'applique qu'à la portion ventriculaire des deux cœurs. Leur portion auriculaire, dont la destination est la même, n'offre pas à cet égard de différences bien sensibles.

La cloison qui sépare les cavités droites des cavités gauches est très épaisse inférieurement, où elle est constituée surtout par le ventricule aortique. Bouillaud estime son épaisseur à 16 millimètres, Vernois à 13, et M. Bigot à 11 ou 12 seulement. Au niveau de la base des ventricules, elle s'amincit beaucoup, et n'est plus formée sur ce point que par l'adossement des deux endocardes. — La cloison interauriculaire est très mince, surtout dans sa partie centrale.

Les orifices des deux cœurs présentent aussi dans leurs dimensions des différences que M. Bizot détermine dans le tableau suivant :

	Hommes.	Femmes.
	m.	m.
Circonférence de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche.	110,37	92,68
Circonférence de l'orifice auriculo-ventriculaire droit...	123,62	107,50
Circonférence de l'orifice aortique.....	70,38	64,09
Circonférence de l'orifice pulmonaire.....	71,86	66,87

Ces mensurations nous montrent que les orifices du cœur droit sont plus grands que ceux du cœur gauche, et que ces quatre orifices sont

plus grands aussi chez l'homme que chez la femme. Cette seconde différence disparaît pour la femme dans l'état de gestation.

Différence de capacité. — Les observateurs qui ont cherché à déterminer la capacité absolue et relative des cavités du cœur sont unanimes pour reconnaître que les cavités droites sont plus grandes que les cavités gauches. Mais, lorsqu'ils ont voulu formuler en termes précis les différences qu'elles présentent, ils sont arrivés à des résultats contradictoires ou du moins très peu concordants.

Ainsi au temps de Haller on admettait déjà généralement que la capacité du ventricule gauche est plus petite que celle du ventricule droit ; et la différence variait selon les auteurs : de 31 à 33, de 10 à 11, de 5 à 6, de 2 à 3, de 1 à 2. Une telle divergence dans les évaluations obtenues atteste que les moyens mis en usage par ces divers auteurs étaient défectueux ; mais elle atteste aussi que la différence cherchée est un problème assez difficile à résoudre.

Il est incontestable que sur le cadavre les cavités droites l'emportent sur les cavités gauches. En est-il de même pendant la vie ? Rien ne le démontre rigoureusement. N'oublions pas en effet qu'au moment de l'agonie les premières se dilatent par suite de la stase du sang veineux, tandis que les secondes se resserrent par suite des proportions de plus en plus minimes du sang qu'elles reçoivent. Rappelons aussi que le cœur est un muscle, soumis comme tous les autres à la rigidité cadavérique ; et que cette rigidité vient surprendre le cœur droit dans l'état de réplétion et le cœur gauche dans l'état de vacuité. Il est donc permis de penser que si leur capacité diffère, c'est surtout parce que l'un est resté plein et dilaté, l'autre vide et contracté. Cette conclusion paraît d'autant plus légitime que lorsqu'on lie l'aorte sur un mammifère les cavités gauches restées pleines et dilatées offrent alors une capacité supérieure à celles des cavités droites.

Ces évaluations ont été reprises il y a quelques années par Robin et Hiffelsheim, qui ont injecté les quatre cavités d'une manière lente et graduelle avec des liquides coagulables, et qui ont ensuite déterminé le volume du liquide contenu dans chacune d'elles. Le tableau suivant résume les résultats de leurs recherches :

	Adulte.	Nouveau-né.
Oreillette droite.....	110 à 185 cent. cubes.	7 à 10 cent. cubes.
— gauche.....	100 à 130 —	4 à 5 —
Ventricule droit.....	160 à 230 —	8 à 10 —
— gauche.....	143 à 212 —	6 à 1 —

Il suit de ces recherches : 1° que les cavités droites du cœur sont en effet plus considérables que les cavités gauches, soit qu'on les compare chez l'adulte, soit qu'on les compare dans les premiers temps de la vie ;

2° que la capacité des oreillettes est plus petite que celle des ventricules, et que la différence varie d'un cinquième à un tiers.

Ces résultats sont précis, sans être cependant à l'abri de toute objection. Les cavités droites étant beaucoup plus minces que les cavités gauches, ne seraient-elles pas plus dilatables aussi? et si en effet elles sont plus dilatables, les différences observées ne seraient-elles pas une simple conséquence de cette inégale dilatabilité?

§ 3. — STRUCTURE DU CŒUR.

Le cœur réduit à sa plus simple expression peut être considéré comme une cavité musculaire comprise entre deux membranes séreuses. Longtemps on a pensé que dans les parois de cette cavité il n'existait aucun de ces tissus à fibres blanches et inextensibles dont les organes à fibres rouges et contractiles recherchent la présence pour leur demander un point d'appui. Mais une analyse plus complète des divers éléments qui entrent dans la structure de cet organe ne permet plus aujourd'hui d'adopter une semblable opinion. Nulle part la fibre musculaire n'est isolée et comme abandonnée à elle-même; sur tous les points où on la rencontre, il existe aussi un tissu plus résistant qui lui forme une sorte de charpente. Le cœur comprend en effet dans sa structure :

1° Des parties denses et résistantes de nature fibreuse qui sont au nombre de quatre et qui affectent une forme annulaire : ce sont les *anneaux fibreux* du cœur;

2° Des fibres musculaires qui le constituent essentiellement et qui se fixent à ces anneaux par leurs deux extrémités;

3° Les éléments généraux de toute organisation : vaisseaux, nerfs et tissu conjonctif;

4° Enfin des membranes séreuses au nombre de trois, dont l'une revêt les cavités droites du cœur, et l'autre les cavités gauches. La troisième, ou le *péricarde*, embrasse toute la périphérie de l'organe.

I. — Anneaux fibreux du cœur.

Ces anneaux, appelés aussi *zones fibreuses* du cœur, couronnent les orifices situés à la base des ventricules. Deux sont antérieurs ou artériels, et deux postérieurs ou auriculo-ventriculaires.

Les *anneaux artériels* présentent un diamètre un peu inférieur à celui des vaisseaux auxquels ils sont unis. Cette disposition a pour résultat un rétrécissement d'autant plus prononcé sur l'orifice de l'aorte que cette artère, immédiatement au-dessus de son origine, présente trois renflements qui en augmentent notablement le calibre. — Par leur partie interne, ces anneaux fournissent :

1° Trois prolongements anguleux qui remplissent les intervalles compris entre les trois festons d'origine des artères aorte et pulmonaire;

2° Trois prolongements semi-lunaires contenus dans la duplicature des valvules sigmoïdes.

La zone aortique renferme deux noyaux fibro-cartilagineux situés l'un à gauche et l'autre à droite. La zone pulmonaire, placée à 10 ou 12 millimètres au-dessus de la précédente, est exclusivement fibreuse.

Les *anneaux auriculo-ventriculaires* sont moins caractérisés que les précédents, dont ils diffèrent aussi par leur position : tandis que ceux-ci s'inclinent en dehors, ceux-là s'inclinent en arrière. Ils sont l'un et l'autre circulaires. De leur circonférence interne naissent des prolongements qui pénètrent dans l'épaisseur des valvules tricuspide et mitrale et qui en forment la couche moyenne.

Ces anneaux sont fortifiés, soit par des filaments tendineux qui viennent s'y terminer directement, soit par les tendons qui s'insèrent sur le bord adhérent des valvules correspondantes.

L'espace angulaire qu'ils interceptent en avant est occupé par la zone aortique, de telle sorte que ces trois anneaux, situés à la même hauteur, s'adossent entre eux. Les noyaux fibro-cartilagineux que présente la zone aortique correspondent au point de contact de cette zone avec

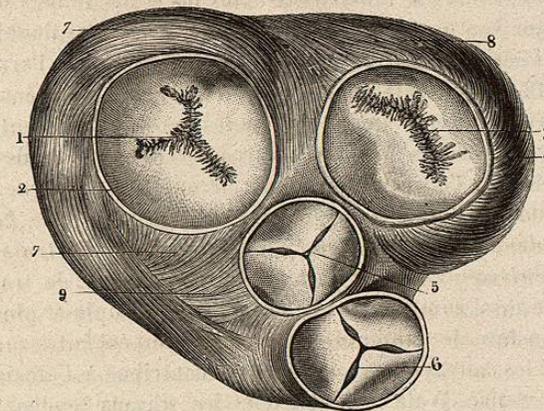


FIG. 388. — Anneaux fibreux du cœur.

1. Orifice auriculo-ventriculaire droit, fermé par la valvule tricuspide. — 2. Anneau fibreux circonscrivant cet orifice. — 3. Orifice auriculo-ventriculaire gauche fermé par la valvule mitrale. — 4. Anneaux fibreux de cet orifice. — 5. Orifice ventriculo-aortique et ses trois valvules sigmoïdes abaissées et presque juxtaposées par leur bord libre. — 6. Orifice ventriculo-pulmonaire et ses trois valvules sigmoïdes. — 7. Fibres musculaires naissant de la zone auriculo-ventriculaire droite. — 8. Fibres musculaires partant de la zone auriculo-ventriculaire gauche. — 9. Fibres musculaires provenant de la zone aortique.