

VALVES CARDIAQUES

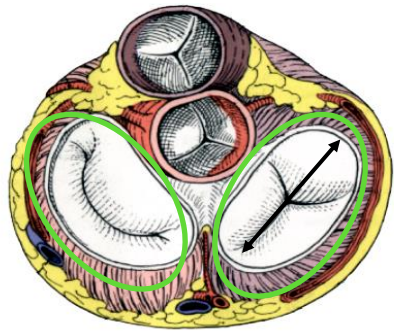
APPAREIL CARDIONECTEUR

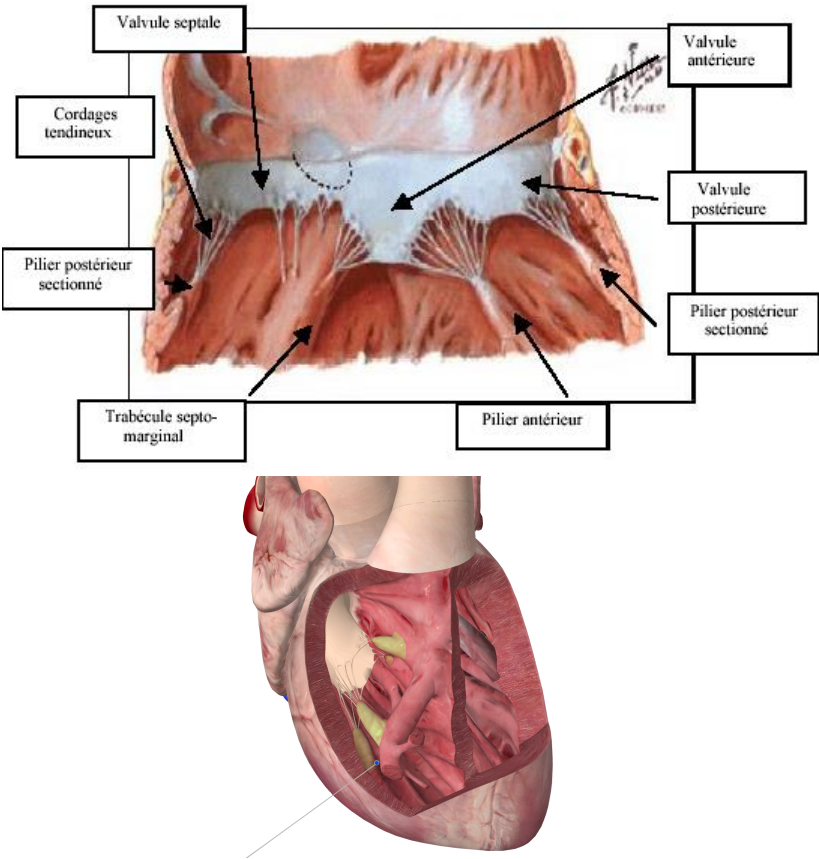
(S.DUPONT)

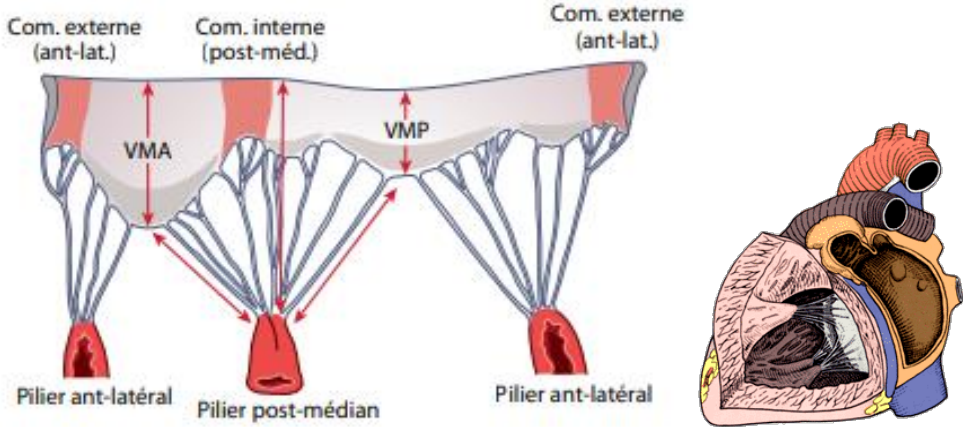
I. VALVES

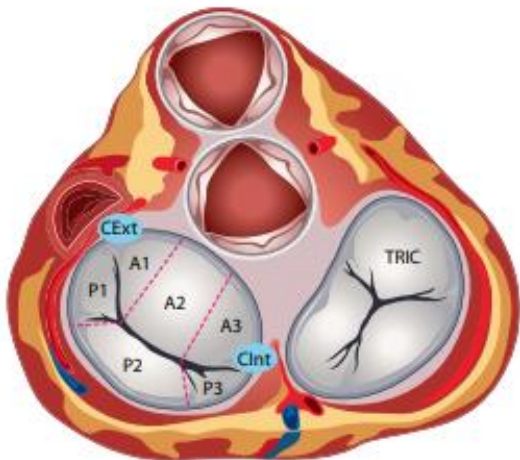
Valves cardiaques	
2 types de valves	- Valves atrio-ventriculaires. • Tricuspide à droite. • Mitrale à gauche. - Valves artérielles. • Pulmonaire à droite (AP). • Aortique à gauche

1. VALVES ATRIO-VENTRICULAIRES

Valves Atrio-ventriculaires	
Définition	- Assurent la fermeture de la communication (ostium) entre atrium et ventricule. - Valve tricuspide (D) et mitrale (G).
Schéma	 ANT POST
Valve Tricuspide	- Orientée presque verticalement. - Annexée à l'ostium atrio-ventriculaire droit, qui est : • Situé à la base du VD. • Presque circulaire. • Dimensions : (d=3,5-4cm) (circonférence=11-12cm) - Abouchement du sinus coronaire se fait dans l'AD au-dessus de la valve tricuspide. - 3 valvules ou cuspidés (ANT, POST, INT).
Valve Mitrale	- Orientée presque verticalement. - Annexée à l'ostium atrio-ventriculaire gauche, qui est : • Situé à la base du VG. • Presque circulaire. • Dimensions : (d=3cm) (circonférence=9-11cm) - 2 valvules (ANT et POST).
Constitution	- Composées de valvules possédant : • Un bord adhérent : fixé sur l'anneau fibreux. • Un bord libre : fixé aux parois du ventricule par des cordages qui s'implantent sur les piliers ventriculaires. • Une face atriale lisse et unie, ne reçoit pas l'insertion de cordages. • Une face pariétale irrégulière, hérissée de petites saillies correspondant aux insertion des cordages tendineux.

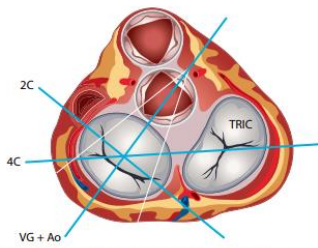
Valve Tricuspide	
3 valvules	- Insérées sur un anneau fibreux formant la base de l'entonnoir valvulaire et répondant à l'une des 3 parois du VD. - Séparées par 3 commissures (à l'origine d'un rétrécissement valvulaire en cas de soudure).
Schéma	
Valvule (ou cuspid) ANTÉRIEURE	- La plus étendue. - De forme triangulaire, large de 3-4cm. - Répond à la paroi ANT du VD. - Les cordages qui l'amarrent viennent : • Du pilier ANT (environ 10 cordages) +++. • Des piliers externes. • Du muscle du cône artériel (pilier interne SUP).
Valvule (ou cuspid) POSTÉRIEURE	- Plus petite. - De forme triangulaire, large de 2 cm. - Répond à la paroi INF du VD. - Les cordages qui l'amarrent viennent : • Du pilier POST. • Des piliers EXT.
Valvule (ou cuspid) INTERNE ou SEPTALE	- La plus petite. - De forme trapézoïde. - Répond à la paroi INT du VD. - S'insère sur la cloison interventriculaire, à la limite du septum atrio-ventriculaire et de la portion membraneuse. - Reçoit de nombreux cordages : • Des piliers internes. • Du pilier POST.

Valve Mitrale	
2 valvules	- Insérées sur un anneau fibreux formant la base de l'entonnoir valvulaire et répondant aux parois du VG : anneau mitral. - L'anneau mitral n'est pas plan, forme de selle de cheval. - La valve ANT (VMA) s'implante sur environ 1/3 de la circonférence de l'anneau. - La valve POST (VMP) occupe les 2/3 restants. - Séparées par 2 commissures antéro-LAT (ou externe) et postéro-MED (ou interne) : à l'origine d'un rétrécissement valvulaire en cas de soudure.
Schéma	
Valvule ANTÉRIEURE ou Grande Valve Mitrale	- Trapézoïde, haute de 2 cm. - S'insère sur la 1/2 droite de l'orifice mitral à la jonction de la cloison inter-atriale et du septum atrio-ventriculaire. - Les cordages qui l'amarrent viennent : • Du pilier ANT (pour 1/2 ANT de la grande valve). • Du pilier POST (pour 1/2 POST de la grande valve).
Valvule POSTÉRIEURE ou Petite Valve Mitrale	- De forme triangulaire, plus petite. - S'insère sur la 1/2 gauche de l'orifice mitral. - Les cordages qui l'amarrent viennent : • Du pilier ANT (pour 1/2 ANT de la petite valve). • Du pilier POST (pour 1/2 POST de la petite valve).

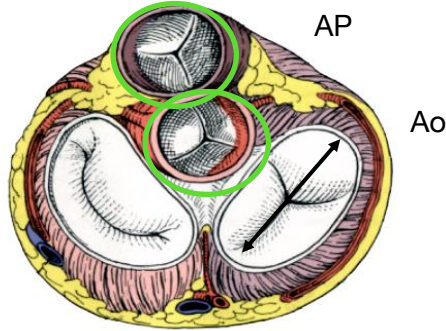
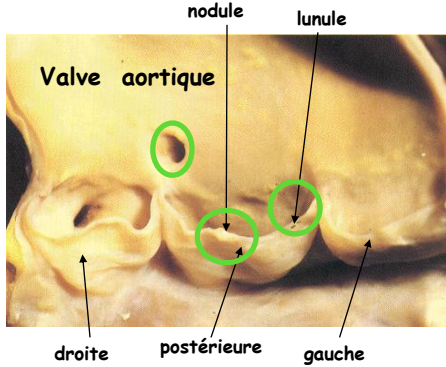
Valve Mitrale - Segmentation	
Schéma	

Valve mitrale POSTÉRIEURE	- Comprend trois segments numérotés 1 à 3 (P1 à P3) : • P1 = partie externe antéro-LAT de la valve postérieure, entre la commissure externe (ou antéro-LAT), proche de l'auricule gauche et l'incisure qui la sépare du feuillet médian. • P2 = feuillet médian, le plus développé. • P3 = entre l'incisure séparant le feuillet médian (P2) et la commissure interne (ou postéro-MED), proche de l'anneau tricuspide.
Valve mitrale ANTÉRIEURE	- Artificiellement divisée en trois segments (A1, A2, A3) faisant face aux segments postérieurs (P1, P2, P3).

Valve Mitrale - Anatomie fonctionnelle	
Ouverture Fermeture	- 2 feuillets mitraux ouverts en diastole. - Fermés en systole afin d'obtenir une continence stricte et éviter tout reflux sanguin vers l'AG et les v. pulmonaires en situation normale.
Vascularisation	- Seulement au niveau de la base d'implantation des valves. - Le bord libre est donc avasculaire, d'où une fragilité en cas de septicémie ou de maladies infections comme le RAA (Rhumatisme Articulaire Aigu = infections de type angine streptococcique mal traitées dont le germe vient au niveau du coeur et des valves).

Valves atrio-ventriculaires - Applications cliniques	
Applications cliniques	- 2 défaillances principales : • Rétrécissement : si la valve ouverte gêne l'écoulement du sang. • Insuffisance ou fuite : si la valve, une fois fermée, laisse refluer le sang ; ▸ Primaire : lésion primitive de la valve avec rupture des cordages (myxoedeme, endocardite). ▸ Secondaire : ischémie papillaire post-IDM, dilatation ventriculaire... - Solution : remplacer de la valve défaillante par une valve prothétique (mécanique ou biologique).
Schéma	
Exploration	- Les échographies peuvent se faire selon différents plans du coeur. • Coupe VG-Aorte : ▸ permet de visualiser les anneaux mitral et aortique, les premiers cm de l'aorte ascendante et le VG dans son grand axe. ▸ Explore : l'anneau mitral dans diamètre antéro-postérieur, A2, P2. • Coupe 4 Cavités : ▸ Explore : A2, A3, P1, P2 et tricuspide. • Coupe 2 Cavités : ▸ Explore : valve mitrale ANT, P1 et P3.

2. VALVES ARTÉRIELLES

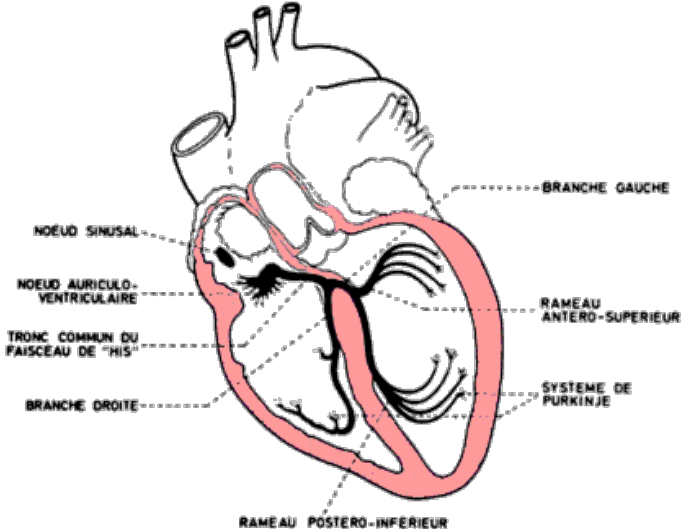
Valves Artérielles	
Définition	- Ferme l'orifice de départ (ostium) des artères en continuité avec la chambre d'éjection ventriculaire du coeur. - Valve pulmonaire (D) et aortique (G).
Schéma	 ANT POST
Valve Aortique	- En AVT et à droite de l'orifice mitral. - Derrière l'orifice pulmonaire. - Au sommet de l'infundibulum aortique ou canal aortique de Sée.
Valve Pulmonaire	- Au sommet de l'infundibulum pulmonaire ou cône artériel.
Constitution	- Composées de 3 valvules sigmoïdes ou semi-lunaires : • Valve pulmonaire : valvules postéro-latérales gauche et droite, et valvule ANT. • Valve mitrale : valvules antéro-latérales gauche et droite et valvule POST.  droite postérieure gauche - Chaque sigmoïde possède : • Un bord libre dirigé vers le haut dans la lumière du vaisseau. • Le bord libre SUP de chaque valvule présente : ▸ Une portion moyenne épaissie : le nodule. ▸ Une portion latérale fine : la lunule. • Un bord adhérent. - Entre les valvules semi-lunaires et la paroi des vaisseaux se placent des sinus en forme de poche : • Sinus aortiques droit, gauche et POST. • Sinus pulmonaires droit, gauche et ANT. - Le sinus aortiques droit et gauche sont le point de départ des artère coronaires.

Site d'auscultation des valves	
Sites	- Valve pulmonaire : 2e EIC au bord gauche du sternum. - Valve aortique : 2e EIC au bord droit du sternum. - Valve tricuspide : 4e EIC au bord droit du sternum. - Valve mitrale : sur l'apex du coeur.
Schéma	Anatomie de surface du coeur

II. APPAREIL CARDIONECTEUR

Système cardionecteur - Définition	
Schéma	
Définition	- Système responsable de l'automatisme cardiaque formé d'un système musculaire spécifique : le tissu nodal. - Divisé en 2 segments : • Appareil atrio-necteur : nœud sino-atrial (ou nœud sinusal ou nœud de Keith et Flack). C'est le pacemaker. • Appareil ventriculo-necteur : ▸ Nœud atrio-ventriculaire (Aschoff et Tawara). ▸ Faisceau atrio-ventriculaire (de His).

Système cardionecteur - Constitution

Schéma	
Noeud sino-atrial	- Ou noeud sinusal ou noeud de Keith et Flack. - Dans l'AD, entre l'orifice de la VCS et l'auricule droit (sillon auriculo-cave), occupant 2/3 SUP de la crête terminale. - En forme de massue à grosse extrémité SUP. - Superficielle sous l'endocarde. - Vascularisée par l'artère atrio-necteur (atriale ANT), issue dans 2/3 des cas de la coronaire droite.
Voies internodales	- Mal connues. - L'influx nerveux parcourt la musculature atriale en utilisant les principaux faisceaux : • En dedans : faisceau de Lower, faisceau de la fosse ovale et faisceau inter-atriaux ANT et POST. • En ARR : faisceau terminal, faisceau inter-nodal POST (de Thorel). • En dehors : colonnes charnues et faisceau inter-nodal MOY (de Wenckebach).
Noeud atrio-ventriculaire	- Ou noeud d'Aschoff et Tawara. - Sur le plancher de l'AD, contre la cloison inter-atriale, dans le triangle de Koch formé par : • En ARR : l'orifice du sinus coronaire. • En bas : l'insertion de la valve septale tricuspide. • En haut : la bande sinusale. - En forme d'éventail dont la base constitue les fibres éparées du noeud de Zahn et le sommet condensé gauche et se continue en AVT avec le faisceau de His.
Faisceau atrio-ventriculaire	- Ou faisceau de His. - Naît dans le prolongement du noeud atrio-ventriculaire, • puis descend dans le septum atrio-ventriculaire, • longe le bord INF de la partie membraneuse en restant à droit du septum, • croise l'insertion de la valve septale tricuspide (danger de la chirurgie de fermeture des communications IV par la partie membraneuse), • se divise en 2 branches : ► Branche droite. ► Branche gauche.
Branche DROITE du faisceau atrio-ventriculaire	- Descend sur le bord droit de la partie musculaire du septum IV. - Chemine sous l'endocarde puis pénètre dans la bandelette arsaforme et gagne le pilier ANT de la tricuspide. - Se termine dans les parois du VD en s'épanouissant sous forme du réseau de Purkinje. - Vascularisée par la branche septale de l'artère inter-ventriculaire ANT.

Branche GAUCHE du faisceau atrio-ventriculaire	- Traverse la cloison entre la partie membraneuse et musculaire, en-dessous de l'espace entre valvule aortique POST et droite. - Descend sur le bord gauche de la partie musculaire du septum IV. - Chemine sous l'endocarde puis se diviser en : • hémibranche ANT. • hémibranche POST pour les piliers correspondants. - Se termine dans les parois du VG (réseau de Purkinje).
---	--

Système cardionecteur - Fonctionnement	
Fréquence auto rythmique	- Des cellules nodales. - Dépend de leur localisation. - Noeud sino-trial (60-70 bpm, rythme sinusal). - Noeud atrio-ventriculaire (40-50 bpm). - Faisceau de His
Schéma	Le schéma illustre l'anatomie du système cardionecteur et sa relation avec la trace ECG. Les étiquettes anatomiques incluent : Noeud sinusal (100 c/min), Noeud septal (40 à 50 c/min), faisceau de His (30 à 40 c/min), Branche droite du faisceau de His, réseau de Purkinje, Hémibranche postérieure gauche, et Hémibranche antérieure gauche du faisceau de His. La trace ECG correspondante est décrite comme suit : Onde P (dépol. auriculaire), Conduction auriculo-ventriculaire, Complexe QRS (dépol. ventriculaire), et Onde T (repolarisation ventriculaire).
Propagation du signal	- Pour le rythme cardiaque normal, le pacemaker est le noeud sino-trial (=> dépol. spontanée des cellules, modulation/SNA). - Dépol. se propage aux 2 atrioms par les voies internodales et atteint le noeud atrio-ventriculaire. - Le noeud AV a également la capacité de produire un rythme spontané en cas de disparition du rythme sinusal (BAV). Il devient alors excito-moteur et établit un rythme nodal entre 40-60 bpm. - Les atrioms ne se contracteront plus. - De là, la dépol. se propage au faisceau de His, à ses 2 branches et finalement au travers des fibres de Purkinje au myocarde. - Le faisceau de His peut également générer un rythme idio-ventriculaire entre 30-50 bpm. - L'atteinte pathologique d'une branche du faisceau de His réalise un bloc de branche.
Applications cliniques	- Arythmies supra-ventriculaires et ventriculaires, selon l'anatomie du système cardionecteur.