EIA CARDIOVASCULAIRE - ANATOMIE 1

COEUR : GÉNÉRALITÉS

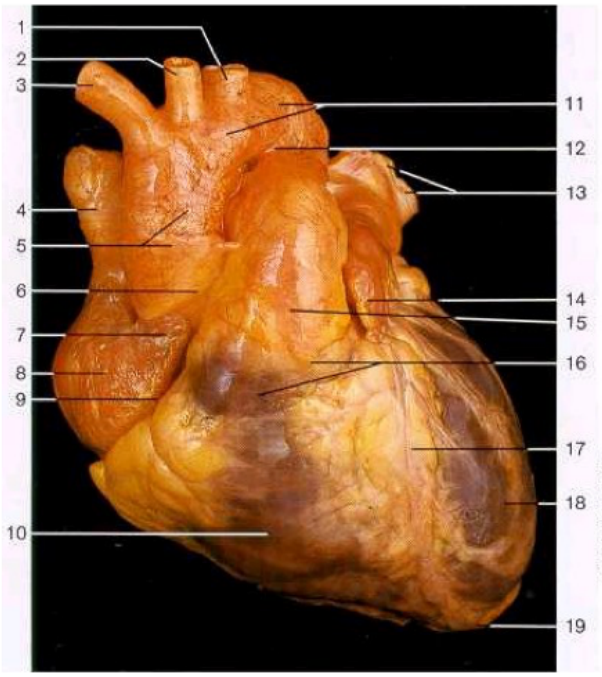
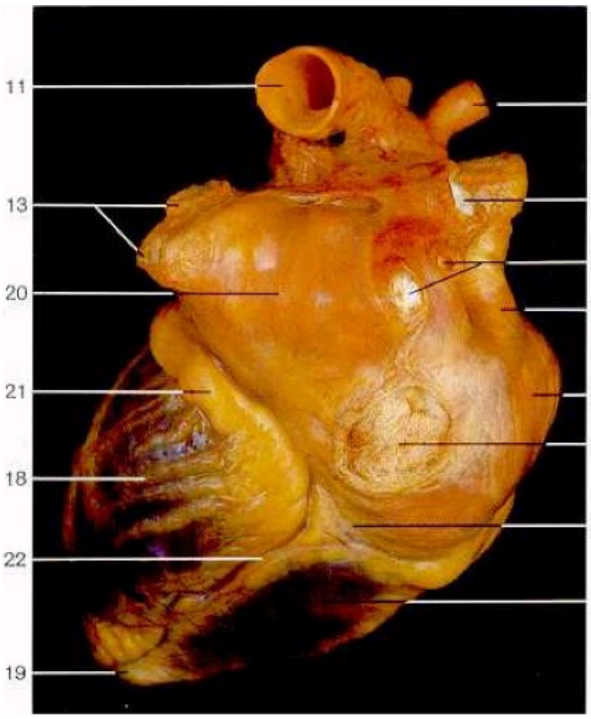
(S.DUPONT)

I. Situation

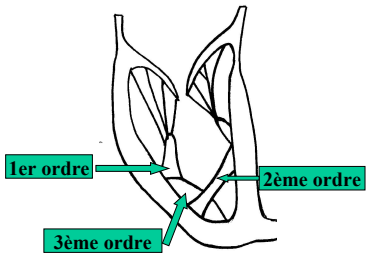
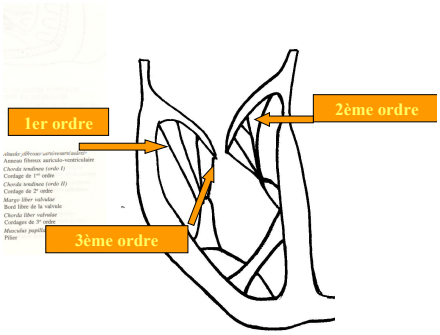
	Contenu du thorax
Coeur	- Organe intra-thoracique.
Médiastin	- Médiastin antéro-INF gauche : • Coeur : 3e→6e EIC ; T5/T6→T8/T9. - Médiastin antéro-SUP: • Aorte. • Artère pulmonaire. - Médiastin MOY : • Arbre trachéo-bronchique. - Médiastin POST: • Oesophage. • Aorte descendante.

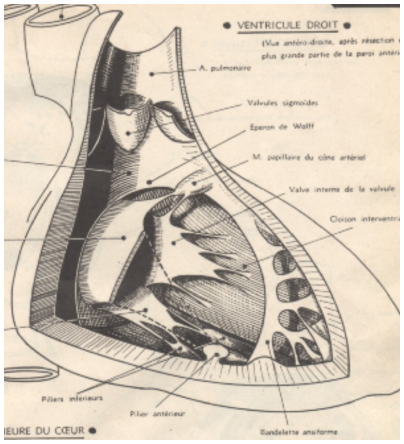
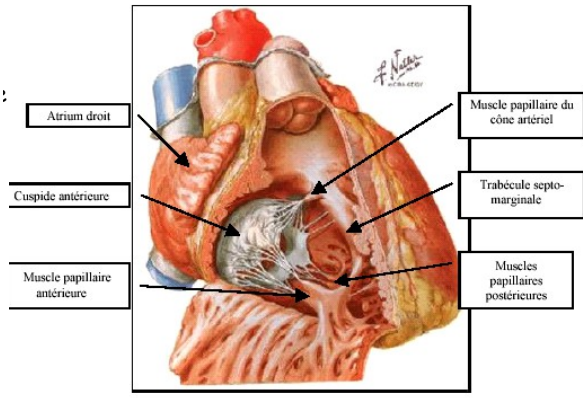
II. Anatomie descriptive

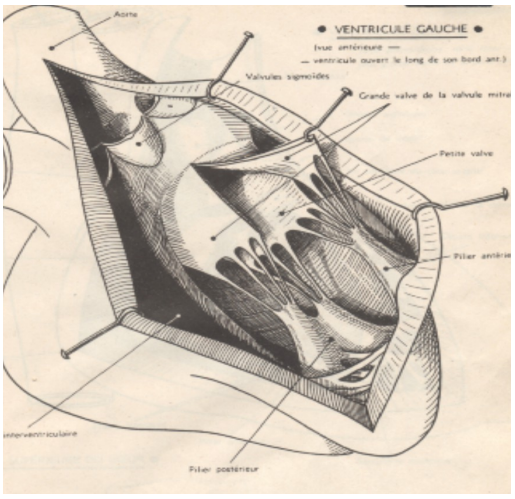
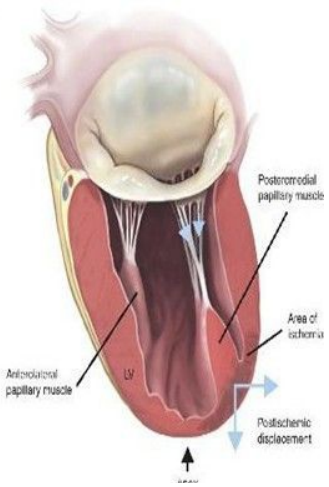
	Morphologie externe
Forme	- Pyramide trangulaire.
3 faces	- Face ANT sterno-costale. - Face INF diaphragmatique - Face GAUCHE pulmonaire
Caractéristiques	- 250-300 g - Coloration rougeâtre et consistance ferme.
Grand axe	- En AVT, en bas et à gauche. - Dépend de la morphologie de l'individu (bréviligne/longiligne).
4 cavités	- Atrium droit / ventricule droit. - Atrium gauche / ventricule gauche
Sillons	- Inter-atriaux. - Inter-ventriculaires. - Atrio-ventriculaires.

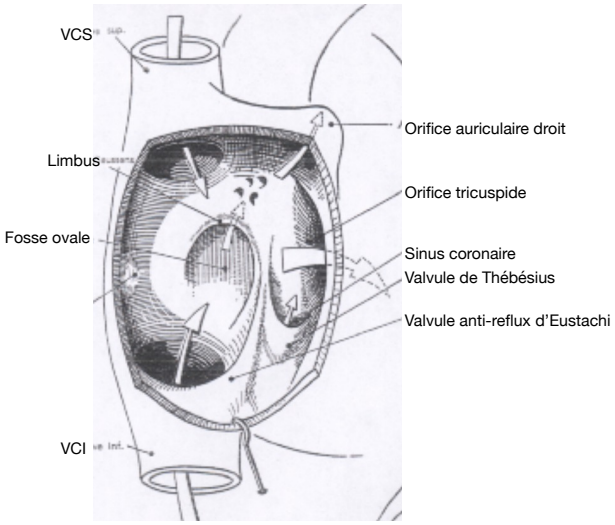
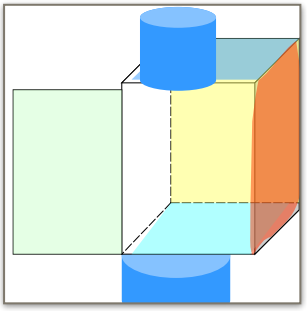
Vue ANT du coeur	 1 Artère subclavière gauche 2 Artère carotide commune gauche 3 Tronc brachio-céphalique 4 Veine cave supérieure 5 Aorte ascendante 6 Bulbe de l'aorte 7 Auricule droite 8 Oreillette droite 9 Sillon coronaire (auriculo-ventriculaire) 10 Ventricule droit 11 Arc de l'aorte 12 Ligament artériel 13 Veines pulmonaires gauches 14 Auricule gauche 15 Tronc pulmonaire 16 Sinus du tronc pulmonaire 17 Sillon interventriculaire antérieur 18 Ventricule gauche 19 Apex du cœur (pointe du cœur) 20 Oreillette gauche 21 Sinus coronaire 22 Sillon interventriculaire postérieur 23 Artère pulmonaire droite 24 Veines pulmonaires droites 25 Veine cave inférieure
Vue POST du coeur	 1 Artère subclavière gauche 2 Artère carotide commune gauche 3 Tronc brachio-céphalique 4 Veine cave supérieure 5 Aorte ascendante 6 Bulbe de l'aorte 7 Auricule droite 8 Oreillette droite 9 Sillon coronaire (auriculo-ventriculaire) 10 Ventricule droit 11 Arc de l'aorte 12 Ligament artériel 13 Veines pulmonaires gauches 14 Auricule gauche 15 Tronc pulmonaire 16 Sinus du tronc pulmonaire 17 Sillon interventriculaire antérieur 18 Ventricule gauche 19 Apex du cœur (pointe du cœur) 20 Oreillette gauche 21 Sinus coronaire 22 Sillon interventriculaire postérieur 23 Artère pulmonaire droite 24 Veines pulmonaires droites 25 Veine cave inférieure

Morphologie interne	
Valves	- Valves atrio-ventriculaires : • Droite : valve tricuspide. • Gauche : valve mitrale. - Valves artérielles: • Droite : valve pulmonaire. • Gauche :valve aortique.
Cloisons	- Septum inter-atrial. - Septum inter-ventriculaire : • Partie musculaire : donne piliers internes de la tricuspide. • Partie membraneuse : à la base du septum. - Septum atrio-ventriculaire (très petit).

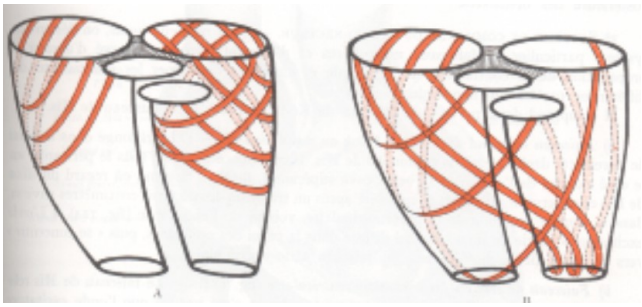
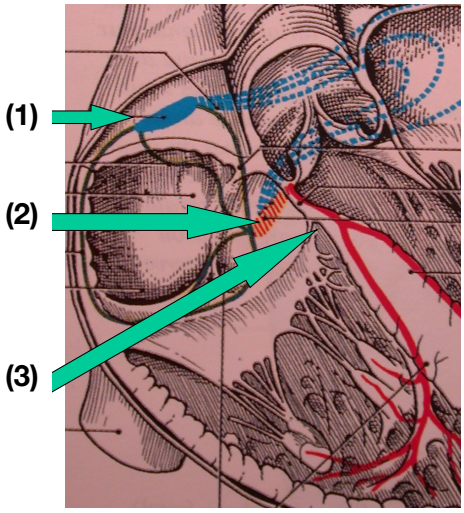
Morphologie interne des ventricules : muscles papillaires et cordages	
Ventricules	- Parois épaisses. - Muscles papillaires. - Muscles papillaires permettent l'ouverture des valves en tirant sur les cordages.
Schéma	
Muscles papillaires	- 1er ordre : sommet libre dans la cavité ventriculaire. - 2ème ordre : en pont. - 3ème ordre : épaississement de la paroi ventriculaire.
Schéma	
Cordages	- Insertion : • Muscle papillaire de 1er ordre. • Face INF de la valve. - 1er ordre : à la base de la valvule (sur l'anneau). - 2ème ordre : face INF médiane de la valvule. - 3ème ordre : au sommet de la valvule. - Cordages pathologiques : très épaissis.

Morphologie interne : Ventricule droit	
Pyramide triangulaire	- Sommet + base + 3 parois. - Nombreux muscles papillaires dont la Bandelette arsiforme : • Longue colonne charnue de 2e ordre fixée entre la paroi septale et la base du pilier ANT. • BA décrit une courbe concave en ARR et à droite. • Sert de passage au système cardionecteur. - Orifice tricuspidien. - Orifice A pulmonaire.
Piliers de 1er ordre	- <u>Pilier ANT (muscle papillaire ANT)</u> : • Partie moyenne de la paroi ANT du VD. • Volumineux muscle de 1er ordre (long.2cm). • Se porte en haut et en ARR. - <u>Piliers internes :</u> • Sur la portion musculaire du septum inter-ventriculaire. • Répartis en 2 groupes : ‣ Groupe SUP : à la base de l'infundibulum pulmonaire ou muscle papillaire du cône artériel. ‣ Groupe INF : formé de plusieurs petits muscles. - <u>Pilier POST :</u> • Paroi INF du VD. • Haut de 1cm. - <u>Piliers externes (2) :</u> • Répondent au bord EXT du VD. • Paroi ANT et INF du VD.
Application clinique	- **Insuffisance tricuspidienne sur rupture de pilier.** - Nécrose et rupture du pilier INF post IDM. - Sang reflux du VD à l'AD. - Rare à droite.
2 chambres ventriculaires	- Délimitées par la valve tricuspide ANT plongeant dans le VD. • Chambre postéro-INF (ou atriale) : Chambre d'entrée du sang veineux issu de l'AD. • Chambre antéro-SUP (ou artérielle) : Chambre d'éjection (de chasse) du sang veineux vers l'AP en rapport avec l'infundibulum de l'artère pulmonaire ou cône artériel.
Schéma	 

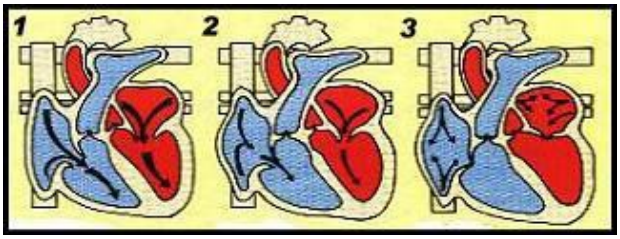
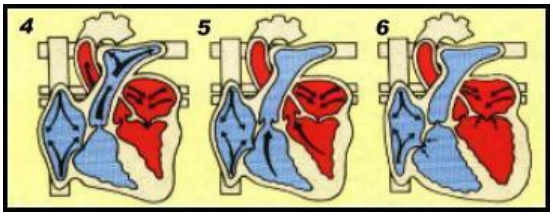
	Morphologie interne : Ventricule gauche
Cône aplati	- Sommet + base - Parois : • Antérieure : nombreuses colonnes charnues. • POST. • Médiale : septum atrio-ventriculaire tout en haut et sinon septum inter-ventriculaire. - Orifice valve mitrale. - Orifice aortique.
Piliers de 1er ordre	- <u>Pilier ANT (muscle papillaire antéro-LAT)</u> : • Conique, s'implante sur paroi ANT à proximité du bord gauche du VG. • Sommet présente 2 mamelons (ANT et POST). - <u>Pilier POST (muscle papillaire postéro-MED)</u> : • Sur paroi POST à proximité du bord POST du VG. • Sommet présente 2 mamelons (ANT et POST).
Application clinique	- **Insuffisance mitrale aigüe par rupture papillaire.** - Rupture papillaire ANT par infarctus antéro-LAT (rare+++ car double vascularisation). - Rupture papillaire POST par infarctus INF. - Nécrose ou rupture ischémique de la coiffe du muscle papillaire provoque régurgitation valvulaire massive (dégré IV) car les bords libres des feuillets mitraux ne sont plus retenus. - Tableau d'insuffisance mitrale aigüe.
2 chambres ventriculaires	- Délimitées par la valve mitrale plongeant dans le VG. • Chambre postéro-INF (ou atriale) : Chambre d'entrée du sang artériel issu de l'AG. • Chambre antéro-SUP (ou artérielle) : Chambre d'éjection (de chasse) du sang artériel vers l'Aorte, entre la grande valve et la paroi septale forme l'infundibulum de l'aorte en remontant vers l'orifice aortique.
Schéma	 

Morphologie interne des atriums	
Atriums	- Parois fines. - Pas de muscles papillaires de 1er ordre. - Très peu de muscles papillaires de 2e et 3e ordre (muscles pectinés).
Schéma	 
Atrium DROIT	- **6 parois.** - Paroi SUP : orifice VCS. - Paroi INF : • Orifice VCI : valvule anti-reflux d'Eustachi. • Orifice sinus coronaire *qui est la grosse veine du coeur qui ramène le sang désoxygéné produit par le coeur à l'AD (pas de passage par le système cave)* : valvule de Thébésius. - Paroi LAT (droite) : muscles pectinés. - Paroi MED : septum inter-auriculaire • Fosse ovale + limbus (anneau de Vieussens) = vestige d'un foramen embryonnaire. - Paroi POST : tubercule inter-veineux (de Lower), noeud sinusal. - Paroi ANT : orifice atrio-ventriculaire.
Application clinique	- **Foramen ovale perméable.** - Communication anormale entre l'AD et l'AG. - Inscriminé dans les AVC des sujets jeunes
Atrium GAUCHE	- Forme arrondie. - 6 parois. - Reçoit les 4 veines pulmonaires.

III. Anatomie structurelle

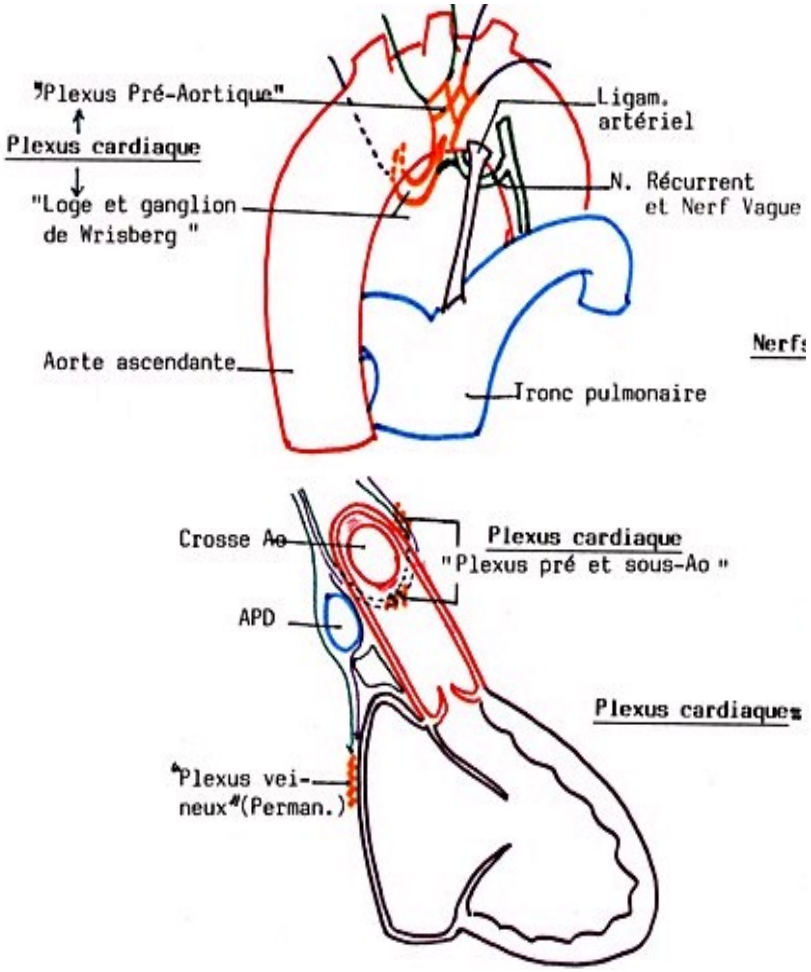
	Tuniques du coeur
3 tuniques	- Endocarde : muqueuse tapissant la surface interne du myocarde. - Myocarde. - Péricarde : membrane fibro-séreuse à 2 feuillets.
Myocarde	- Tunique musculaire épaisse. - Fibres musculaires prenant insertion sur un appareil fibreux placé à la base des ventricules : • Charpente fibreuse : 4 anneaux fibreux autour des orifices atrio-ventriculaires et artériels. • Fibres musculaires : ▸ Ventriculaires : propres à chaque ventricule ou communes. ▸ Atriales : propres ou communes. ▸ Système cardionecteur.
Schéma	 Propres Communes
Système cardionecteur	- Noeud sino-trial (60-70 bpm, rythme sinusal). **(1)** - Noeud atrio-ventriculaire (40-50 bpm). **(2)** - Faisceau de His. **(3)**
Schéma	
Endocarde	- Tunique interne du coeur : membrane lisse, recouvre toute la surface interne des atriums et ventricules, se continue avec la tunique interne des vaisseaux (intima). - Valves atrio-ventriculaires : repli de l'endocarde.
Péricarde	- Sac fibre-séreux enveloppant le coeur : • Partie EXT = sac fibreux péricardique. • Partie profonde : séreuse péricardique (feuillets viscéral et pariétal + lignes de réflexion autour des pédicules artériels et veineux).

IV. Anatomie fonctionnelle

	Alternance diastole-systole
Schéma	 

V. Vascularisation / Innervation

	Vacularisation et innervation du coeur
Vascularisation	- Cf : cours coronaires.
Innervation intrinsèque	- Cf : système nodal.
Innervation extrinsèque	- Parasympathique : • Nerfs issus du X gauche et droit. • Nerfs cardiaques SUPs, MOYs et INFs. - Sympathique: • Nerfs cardiaques cervicaux SUPs, MOYs et INFs.

Schéma	
Nerfs cardiaques extrinsèques	- Au nombre de 12. - Se rendent aux 2 plexus cardiaques : • Superficiel (ou pré-aortique ou artériel) : ▸ Face ANT arc aortique et AP. ▸ Forme le ganglion de Wrisberg en AVT du lig.artériel. • Profond (ou sous-aortique) : ▸ Entre l'arc aortique et la trachée.
À partir des nerfs cardiaques	Naissent des nerfs pour : - Noeuds du tissus nodal (sino-atrial en particulier), effet modulateur. - Artères coronaires (suivent les artères), effet dilatateur et constricteur.
Physiologie	- Nerfs vagues : frein vagal permanent, • Ralentit le rythme, la force de contraction, l'excitabilité du tissu nodal. • Bradycardie. - Nerfs (ortho-)sympathiques : excitateur, • Augmente le rythme, la force de contraction, l'excitabilité du tissu nodal. • Tachycardie.

VI. Rapports

Oesophage en arrière, passage par l'oesophage = une des voies pour une échographie du coeur.