

Comment la coopération de différents organes permet une régulation et une adaptation physiologique de la pression artérielle ?

1- Le sang circule sous pression dans un système clos

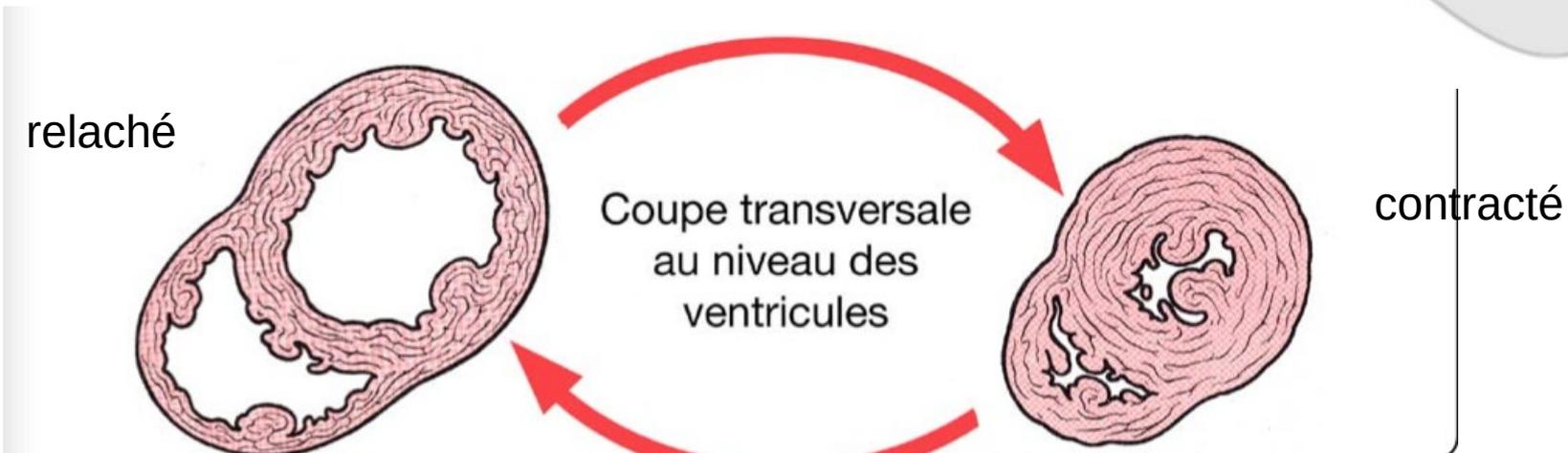
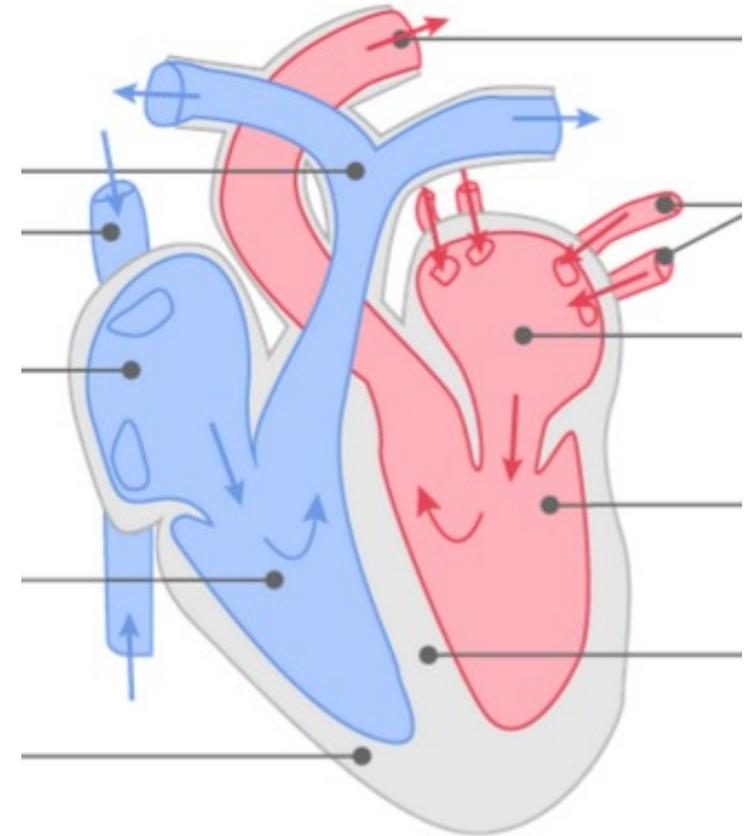
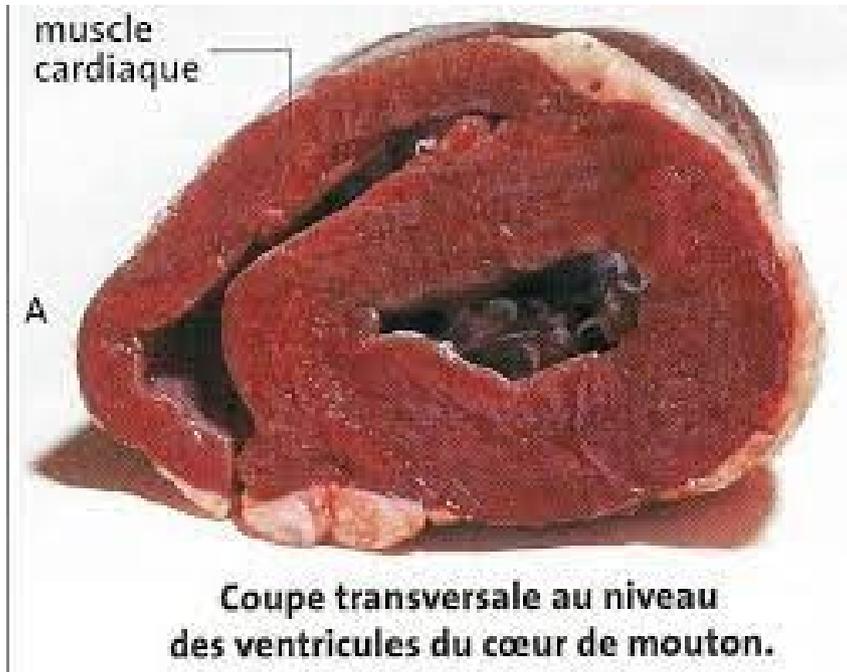
- PAM permet la circulation du sang
- PAM contrôlée en partie par la vasomotricité des artérioles mais aussi par le cœur

2- Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

2- Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

A-Le cœur est un muscle creux cloisonné (TP)

Cœur = organe



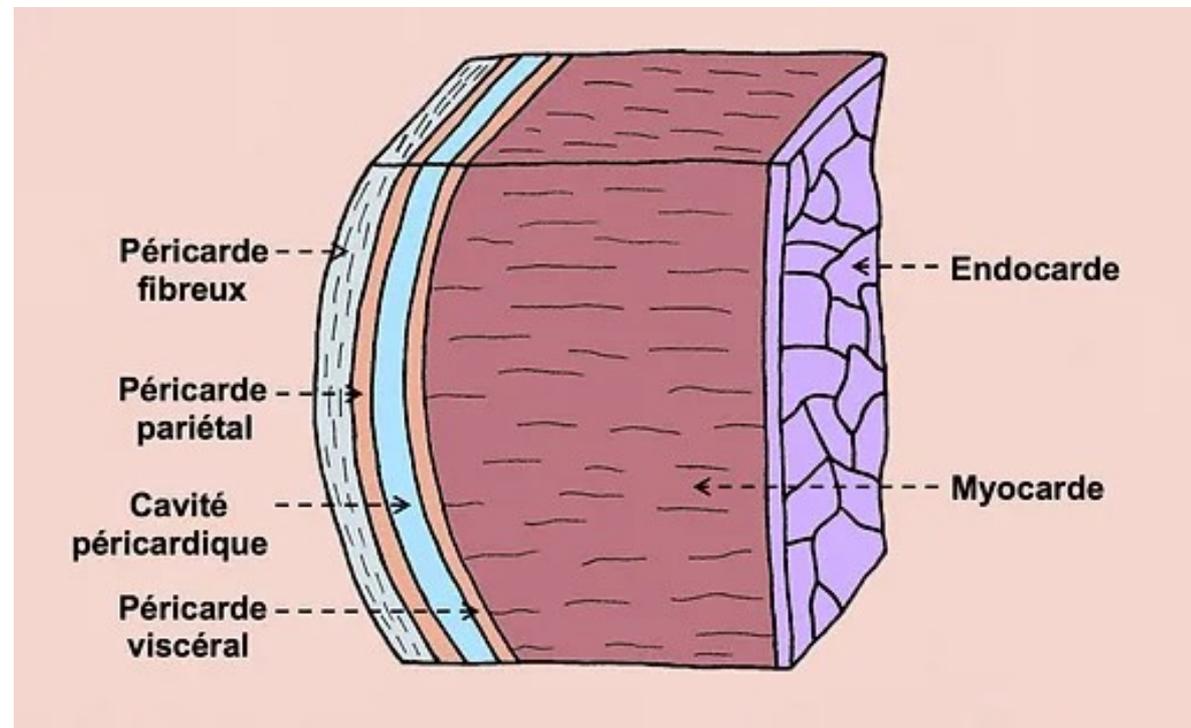
2- Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

A-Le cœur est un muscle creux cloisonné (TP)

Paroi formée de 3 tuniques : endo-, myo- & pericarde

Myocarde

= tissu musculaire cardiaque



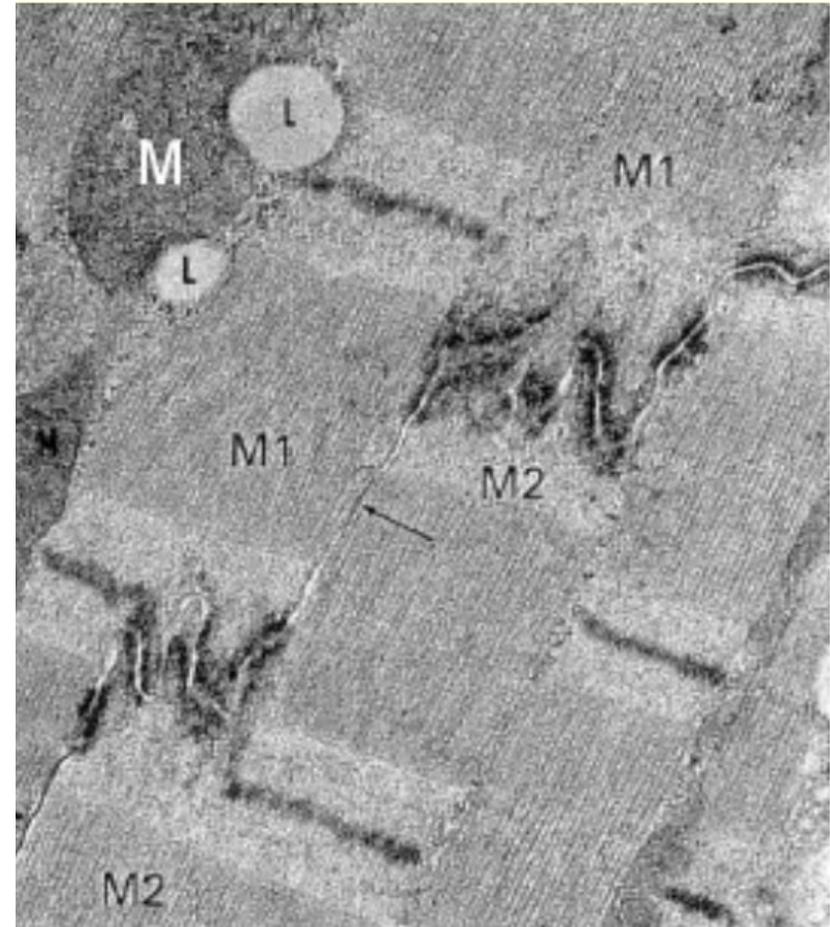
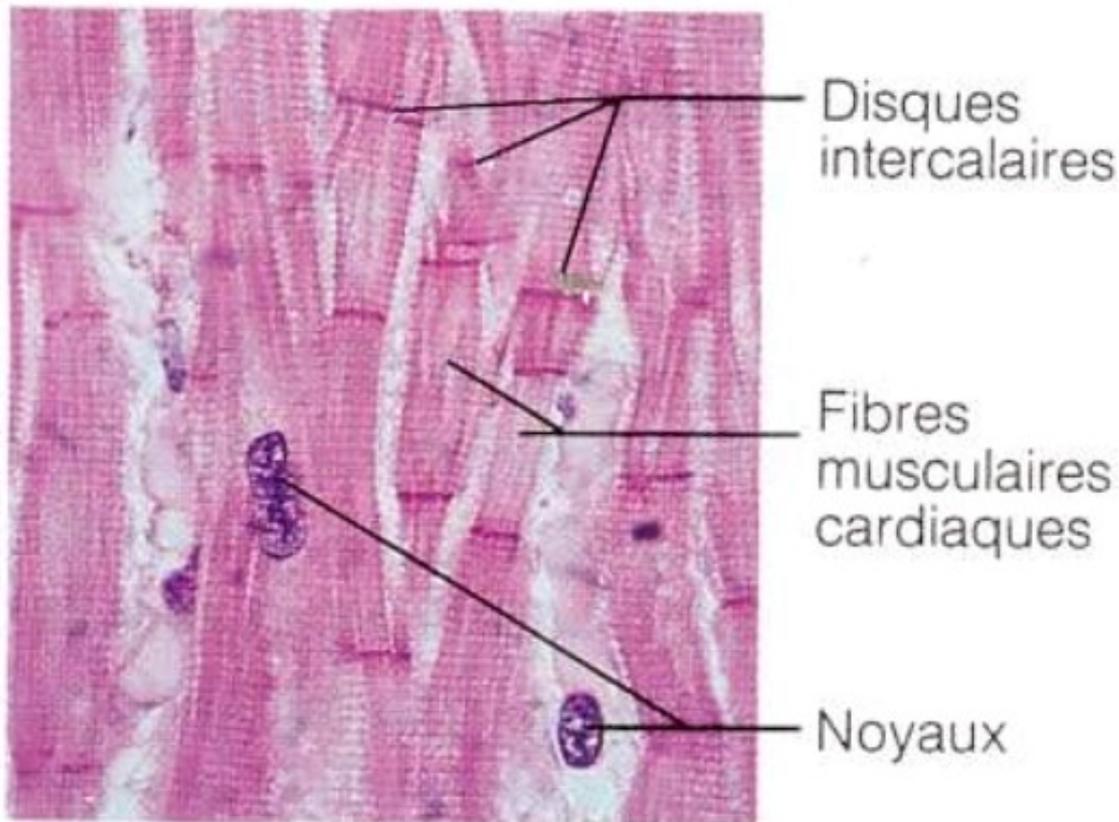
2- Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

A-Le cœur est un muscle creux cloisonné (TP)

Cardiomyocytes

= cellules musc. Cardiaques

Striée, ramifiée, uninuclée



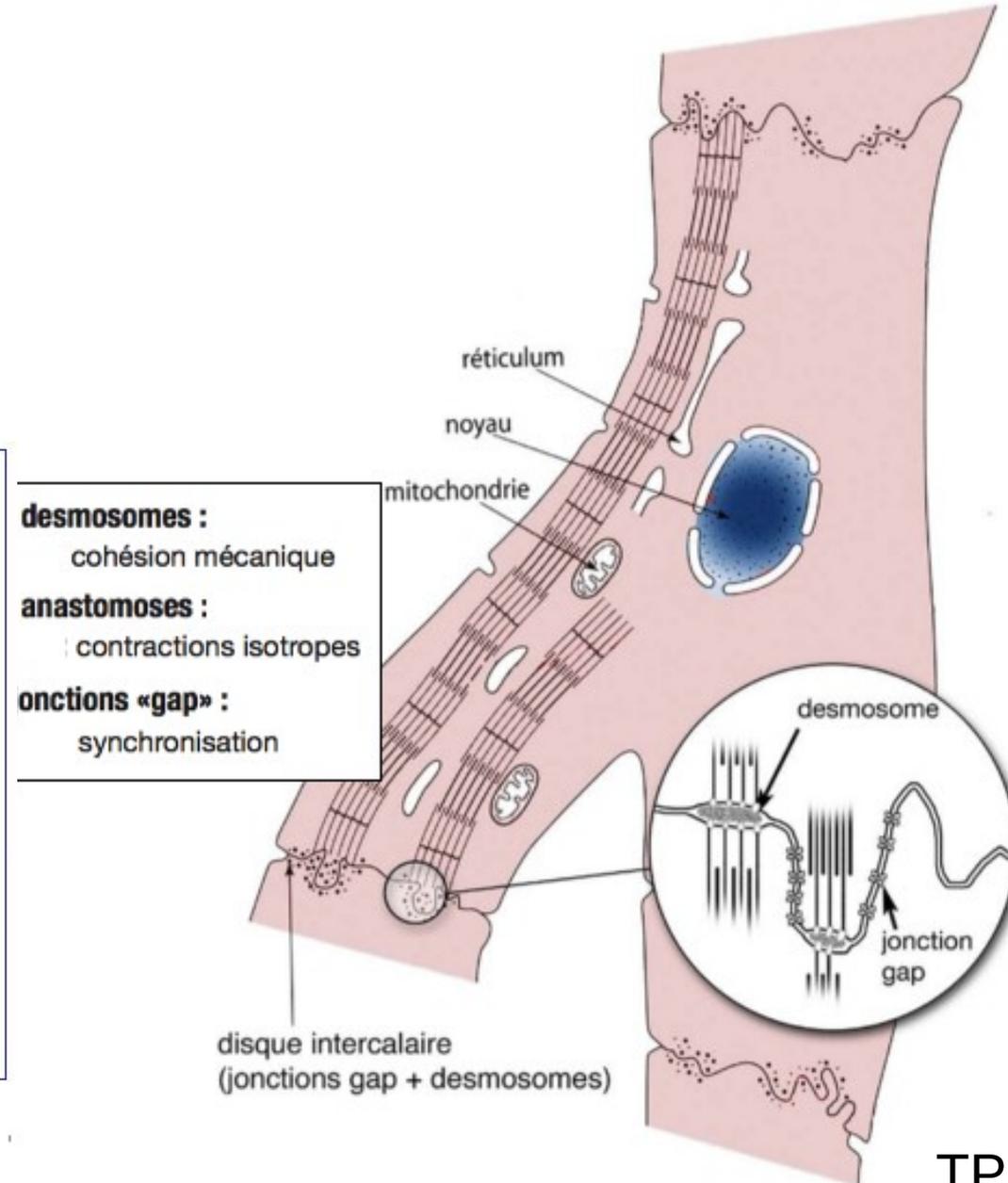
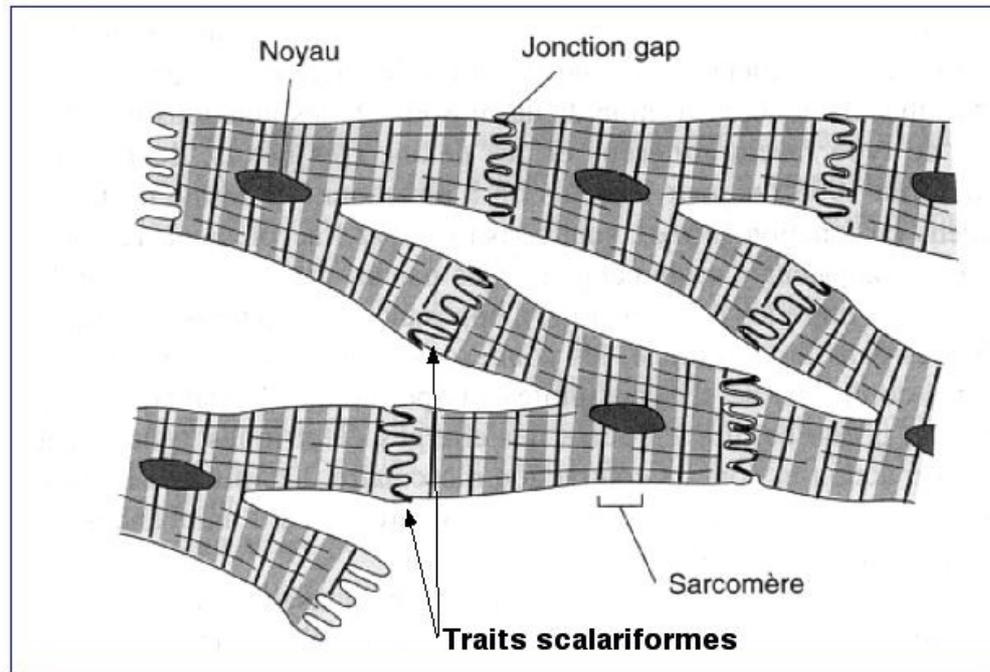
2- Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

A-Le cœur est un muscle creux cloisonné (TP)

Cardiomyocytes

= cellules musc. Cardiaques

Striée, ramifiée, uninuclée



Poly

TP

Rappel : BCPST1

Jonction GAP = jonction communicante

Ouverture \varnothing 2nm contrôlée / Ca^{2+}
Diffusion non spécifique si $PM < 1,2$ kDa

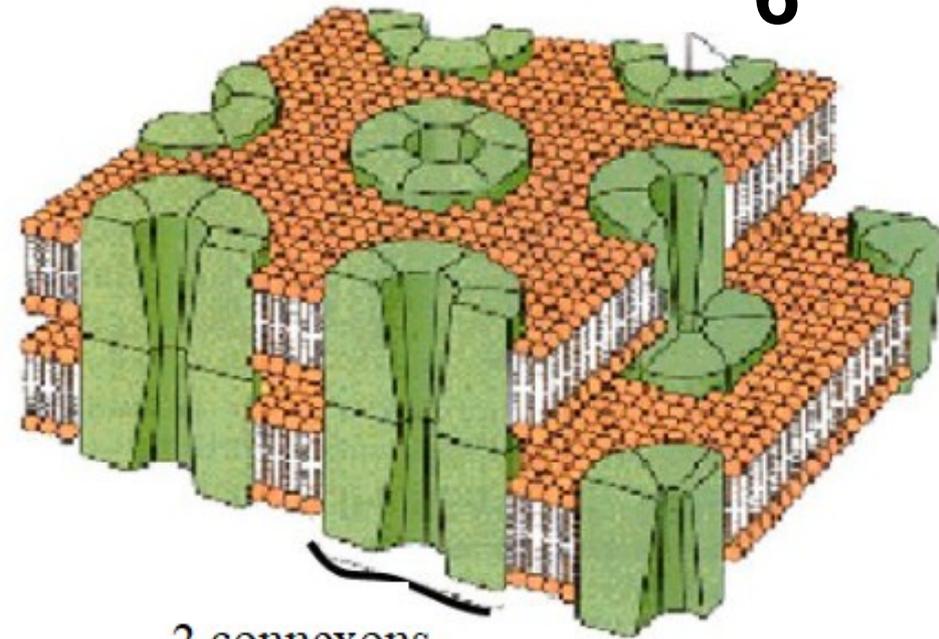
- eau 18 Da

- Ions : Ca^{2+} 40Da ; Pi 95 Da

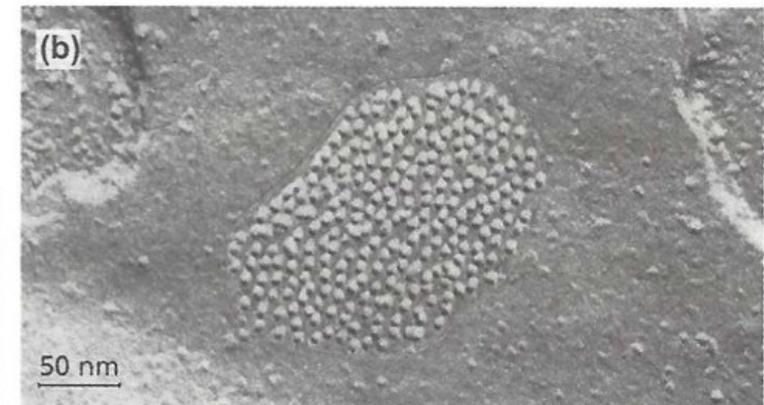
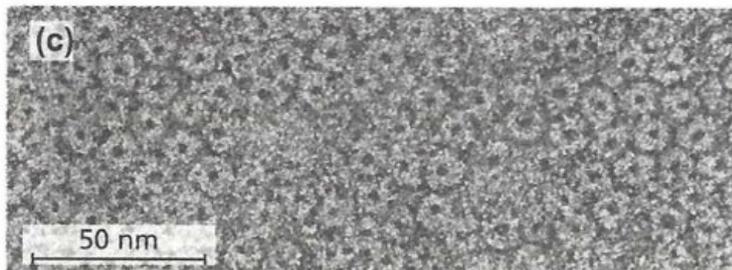
- Nutriments : a.a. : 110 Da
glucose : 180 Da

-ATP : 507 Da

Protéines 12 KDa



2 connexons
= 2x6 connexines



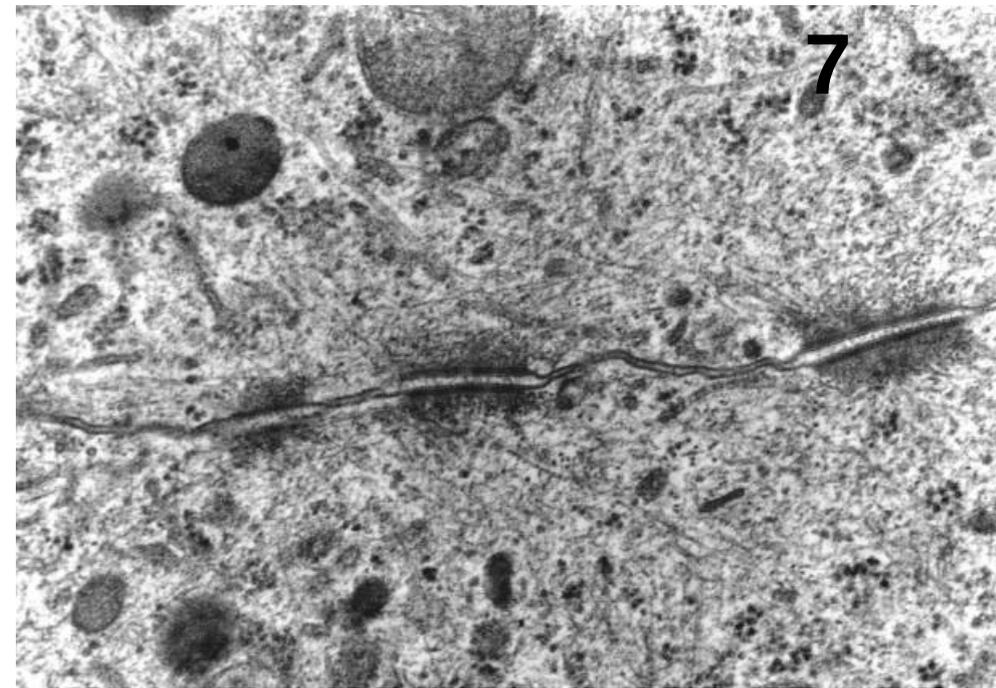
La Jonction communicante.

(a) jonction communicante observée en coupe ($\times 85\ 000$) , (b) observations par cryodécapage ($\times 85\ 000$) et (c) en coloration négative. (Clichés Labo. BG et BC4, Orsay, « Biologie cellulaire », J.-C. Callen, 2^e éd. Dunod, 2005.).

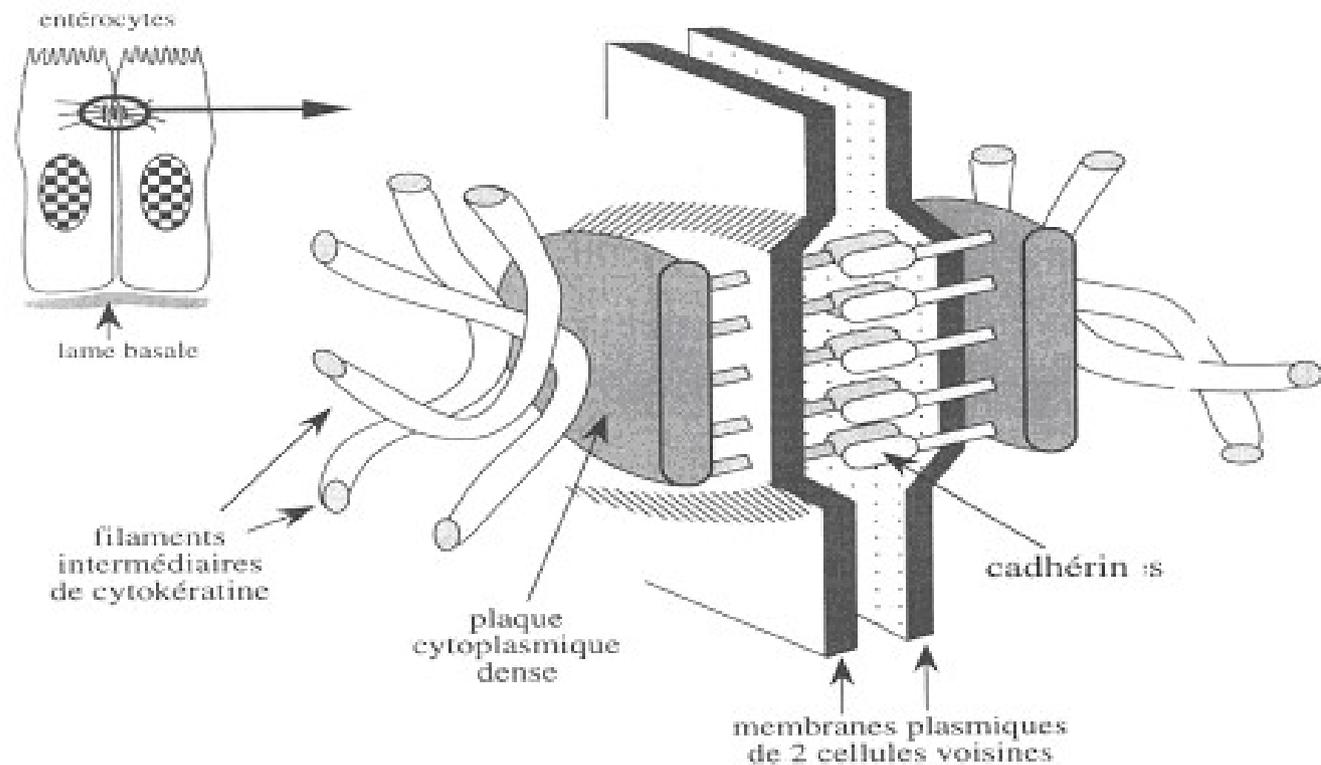
Rappel : BCPST1

Desmosome

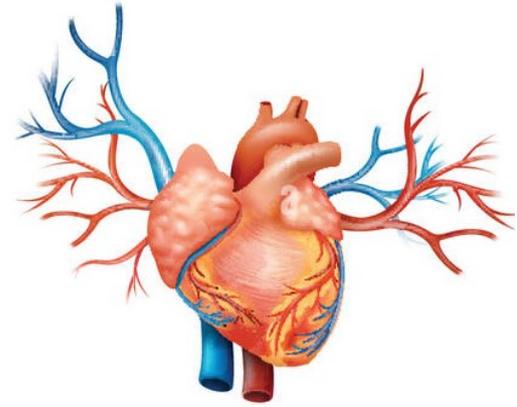
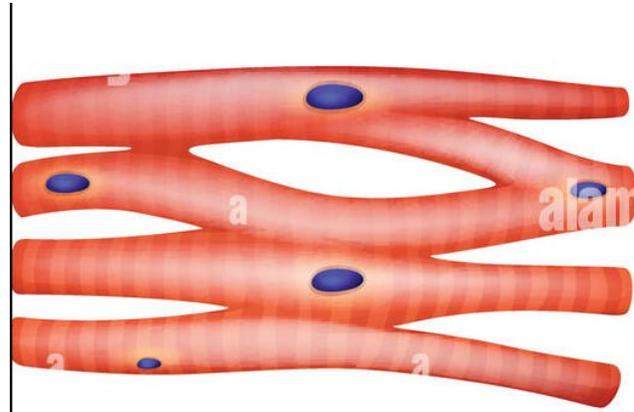
= jonction d'adhérence
Entre 2 cellules



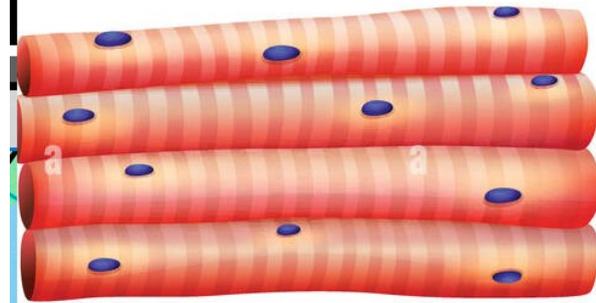
7



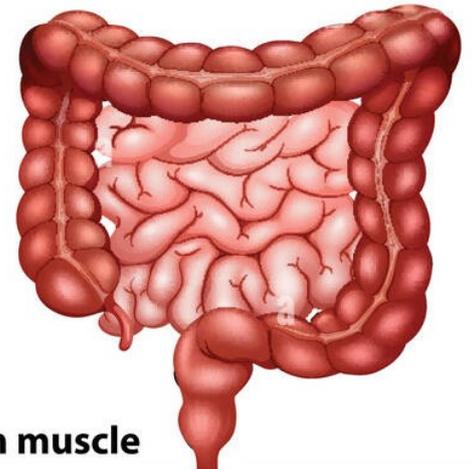
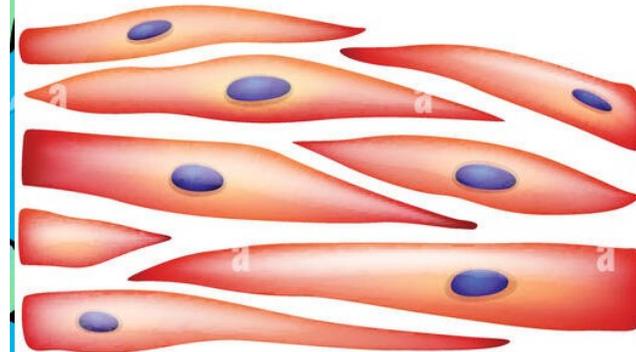
Diversité des cellules musculaires



cardiac muscle



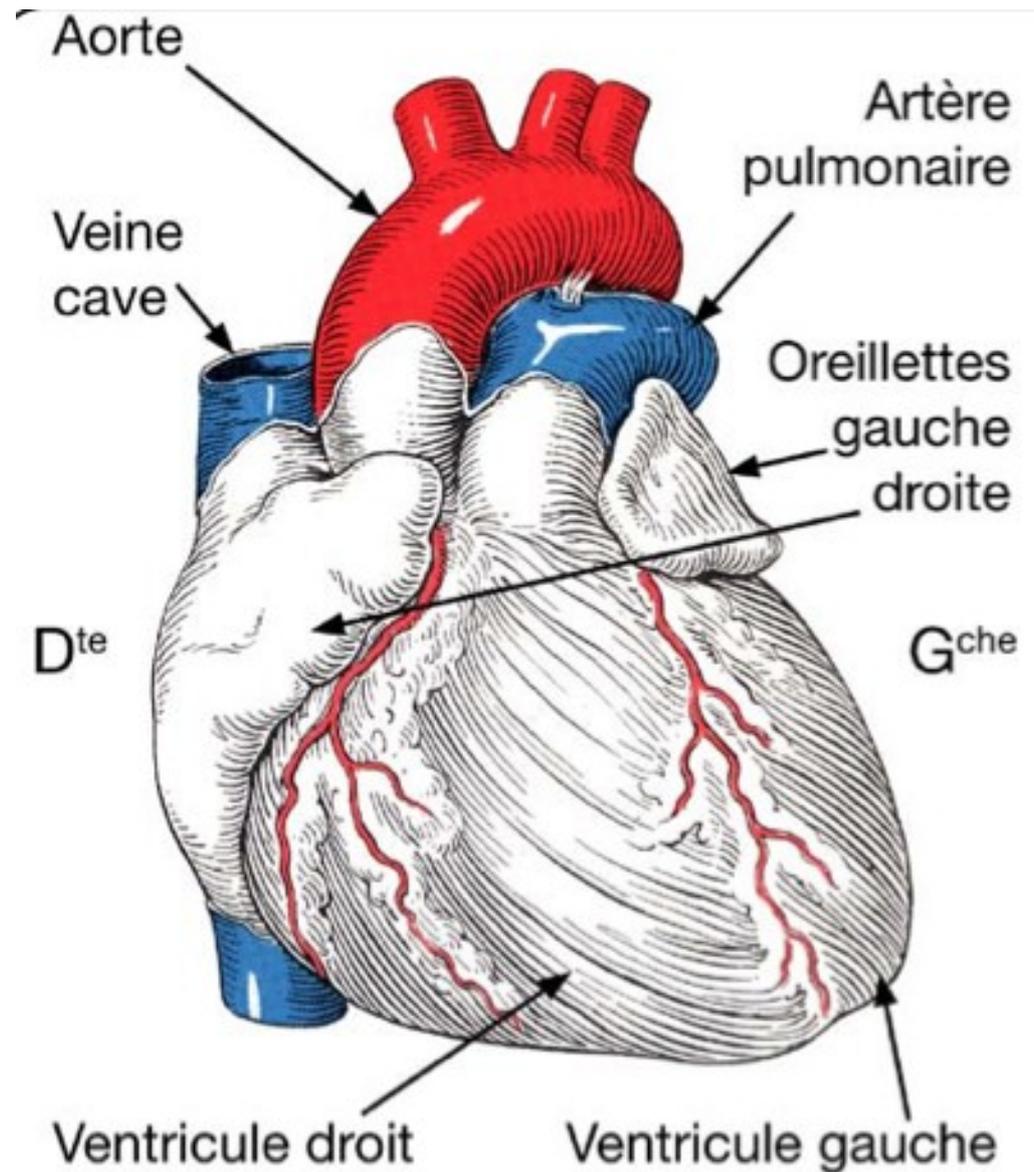
skeletal muscle



smooth muscle

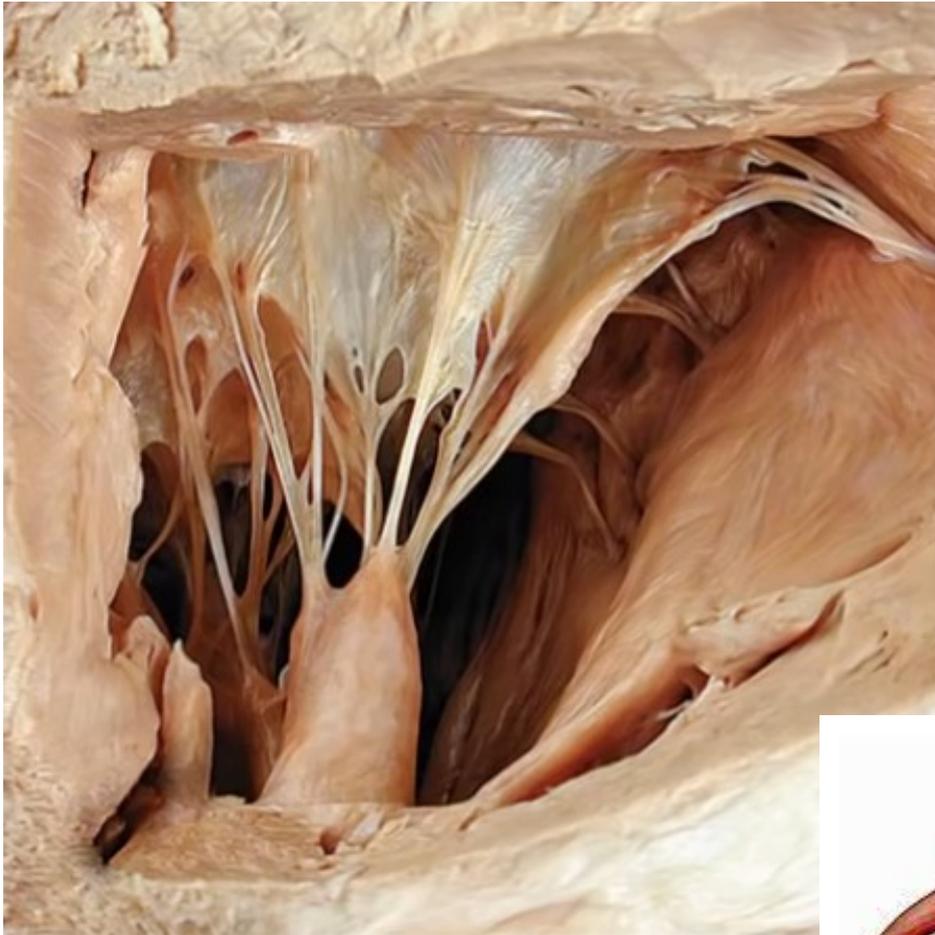
RQ Artères coronaires

= Alimentation du coeur :

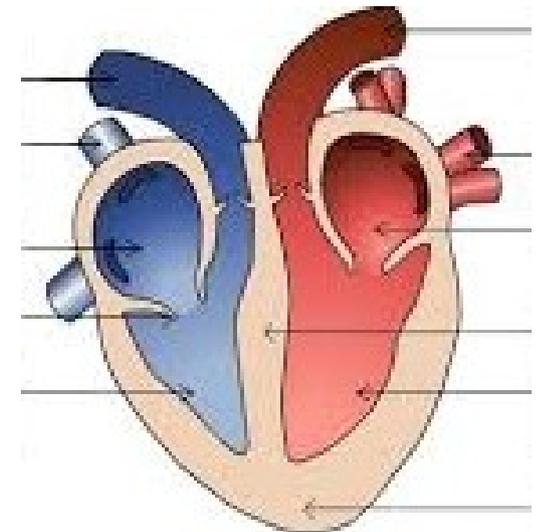
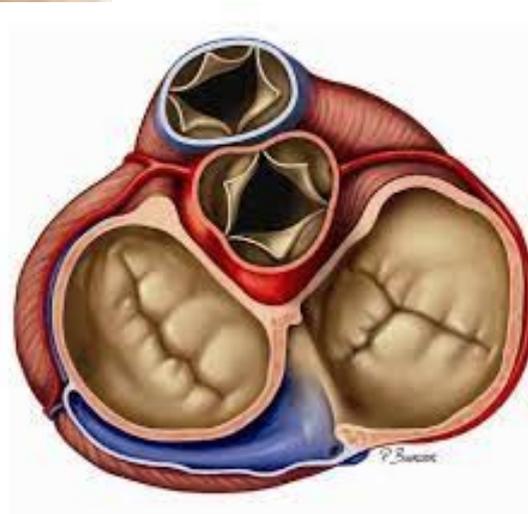


B-Le sang circule à sens unique grâce à des valvules

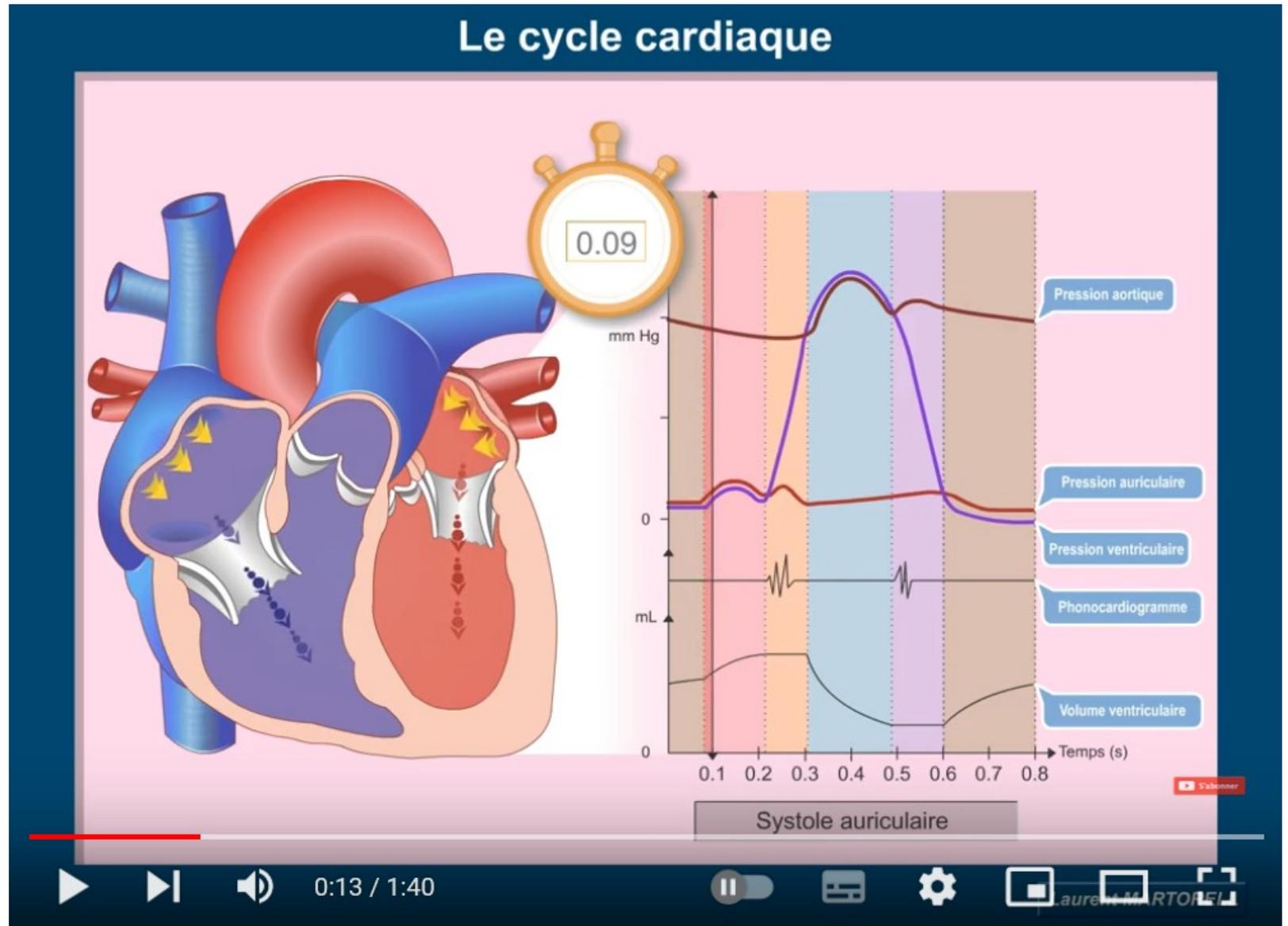
Valvules auriculo-ventriculaires



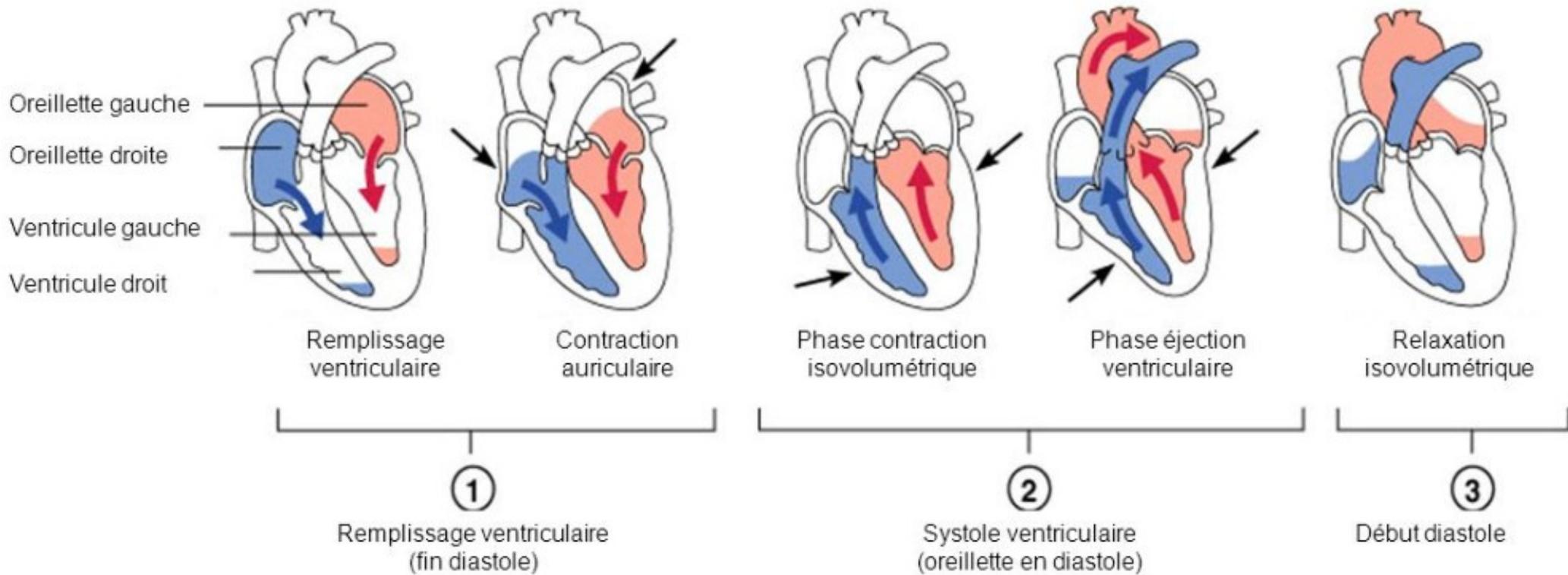
et sigmoïdes



C-le cœur a une activité cyclique



C-le cœur a une activité cyclique



Repérer les différentes phases du cycle

Systole ventriculaire :

2a- Contraction isovolumétrique du ventricule

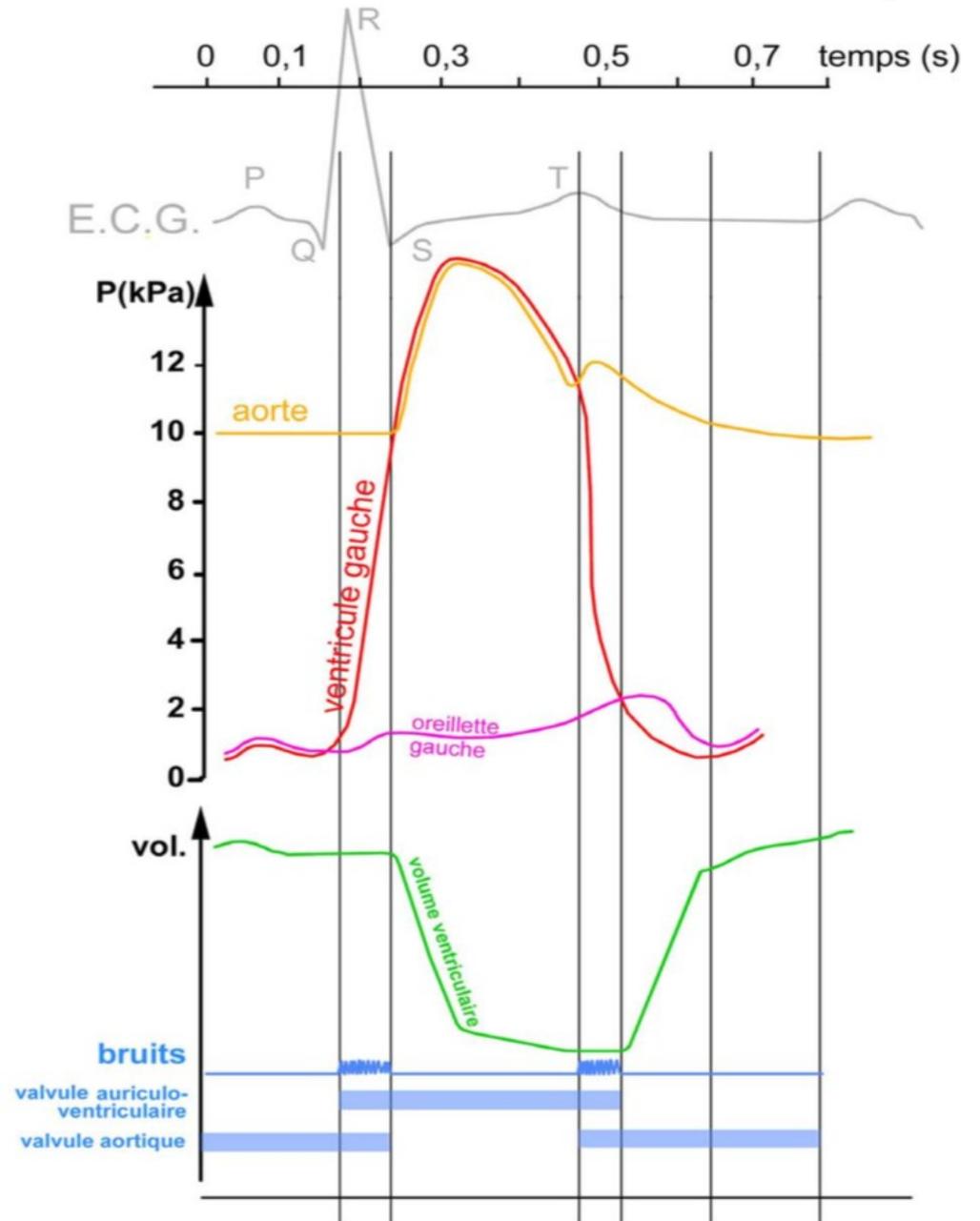
2b- Éjection systolique

Diastole ventriculaire :

3- Relaxation isovolumétrique

1a & 1b Remplissage ventriculaire

Précisez si les valvules sigmoïdes sont ouvertes (O) ou fermées (F)



Repérer les différentes phases du cycle

Systole ventriculaire :

2a- Contraction isovolumétrique du ventricule

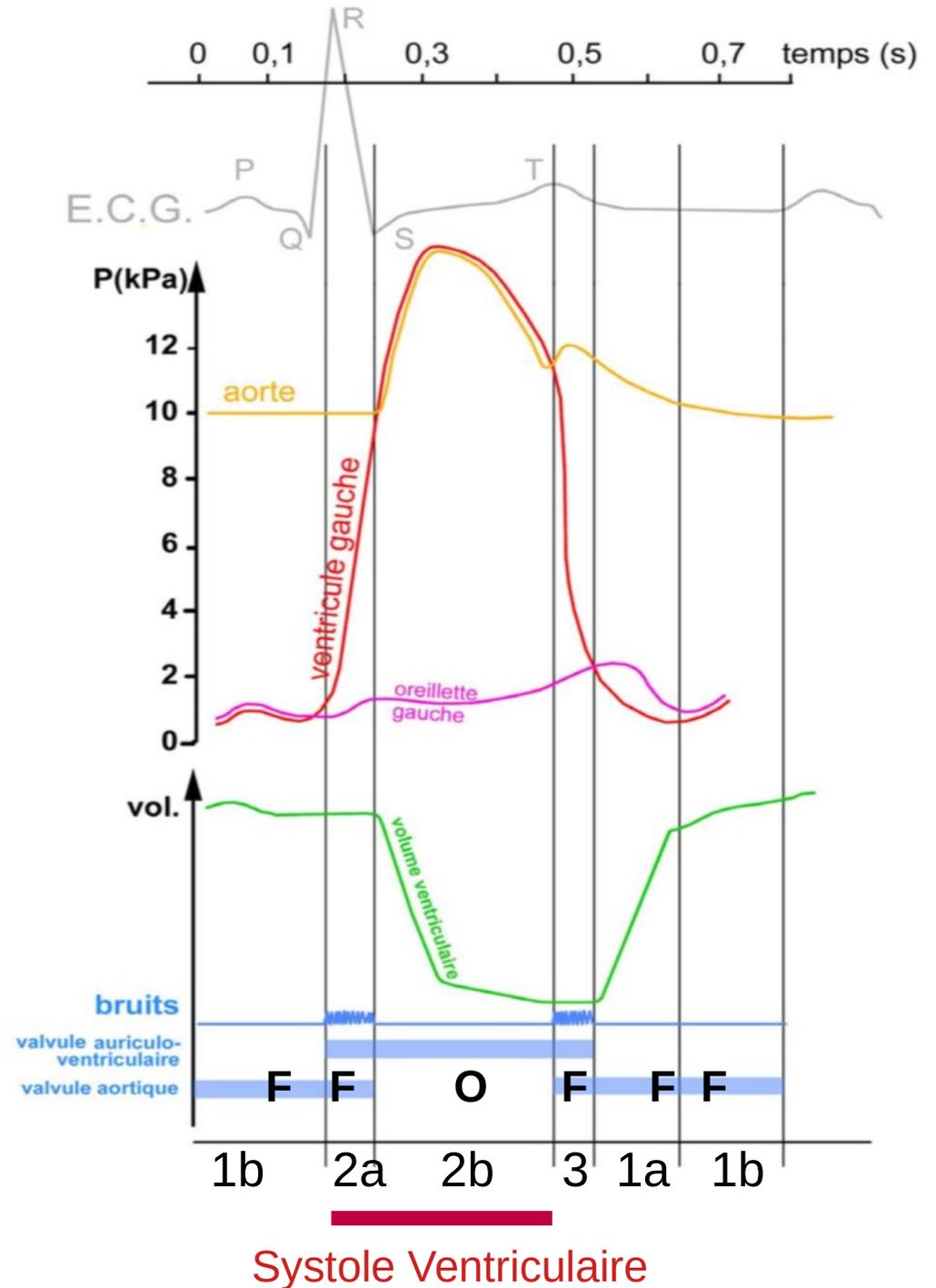
2b- Éjection systolique

Diastole ventriculaire :

3- Relaxation isovolumétrique

1a & 1b Remplissage ventriculaire

Précisez si les valvules sigmoïdes sont ouvertes (O) ou fermées (F)



Repérer les différentes phases du cycle

Systole ventriculaire :

2a- Contraction isovolumétrique du ventricule

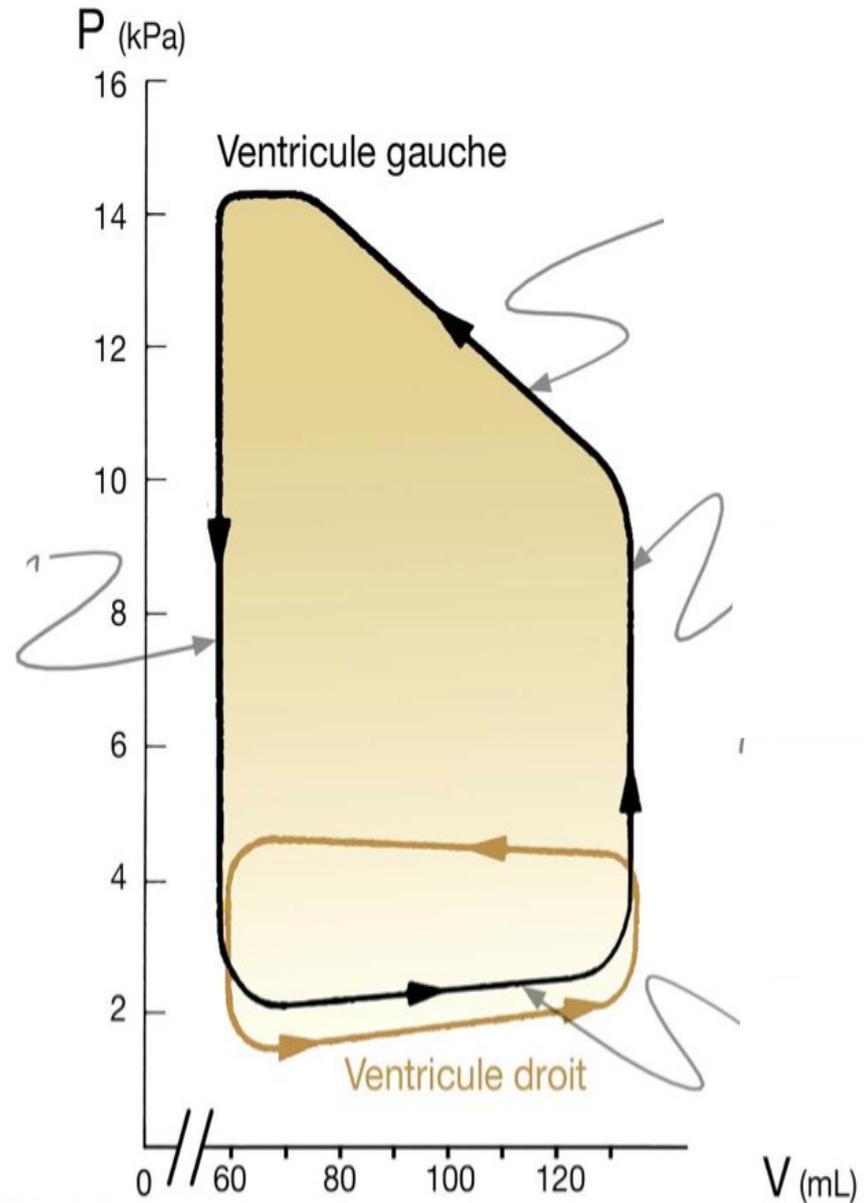
2b- Éjection systolique

Diastole ventriculaire :

3- Relaxation isovolumétrique

1a & 1b Remplissage ventriculaire

Précisez si les valvules sigmoïdes sont ouvertes (O) ou fermées (F)



Repérer les différentes phases du cycle

Systole ventriculaire :

2a- Contraction isovolumétrique du ventricule

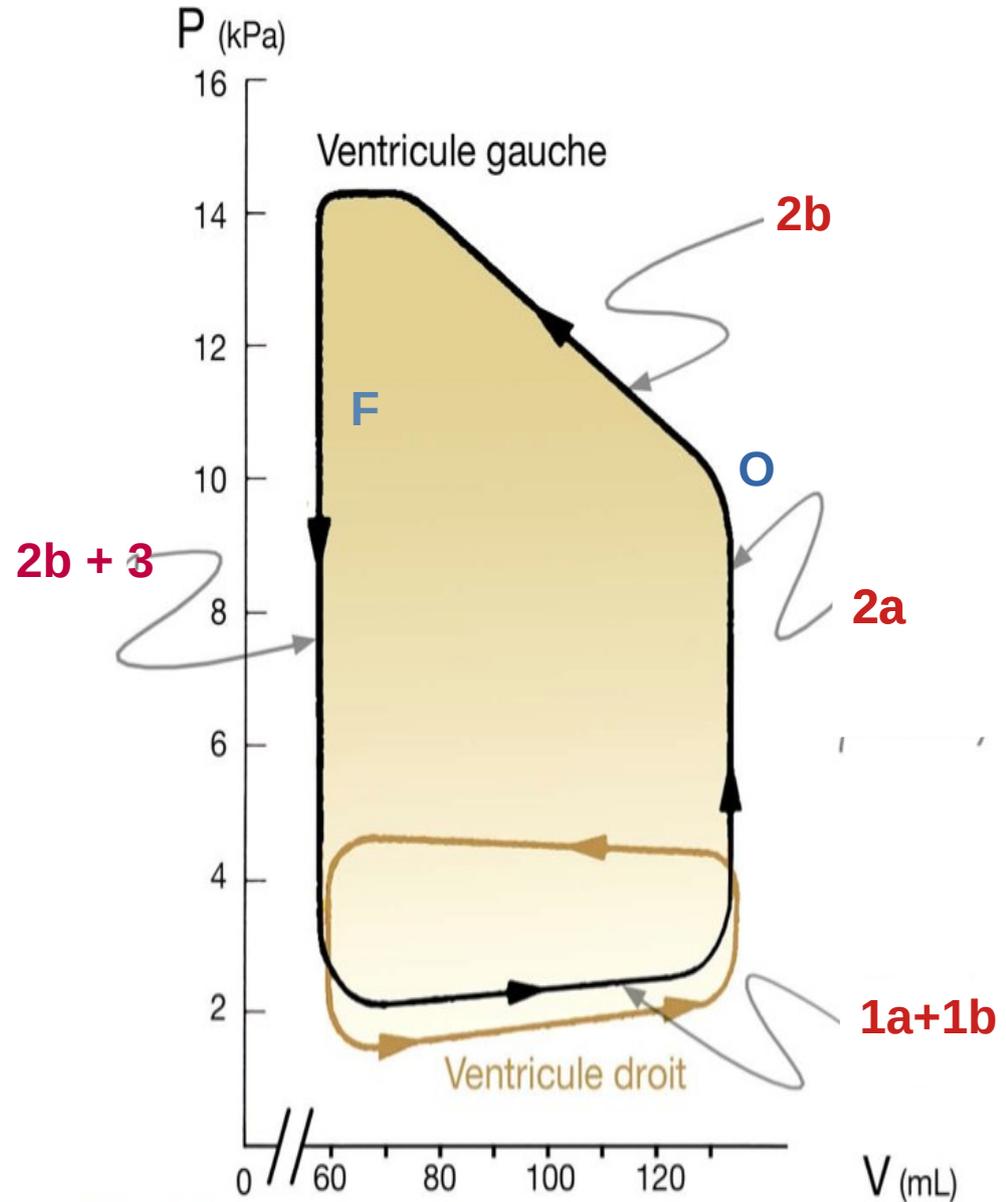
2b- Éjection systolique

Diastole ventriculaire :

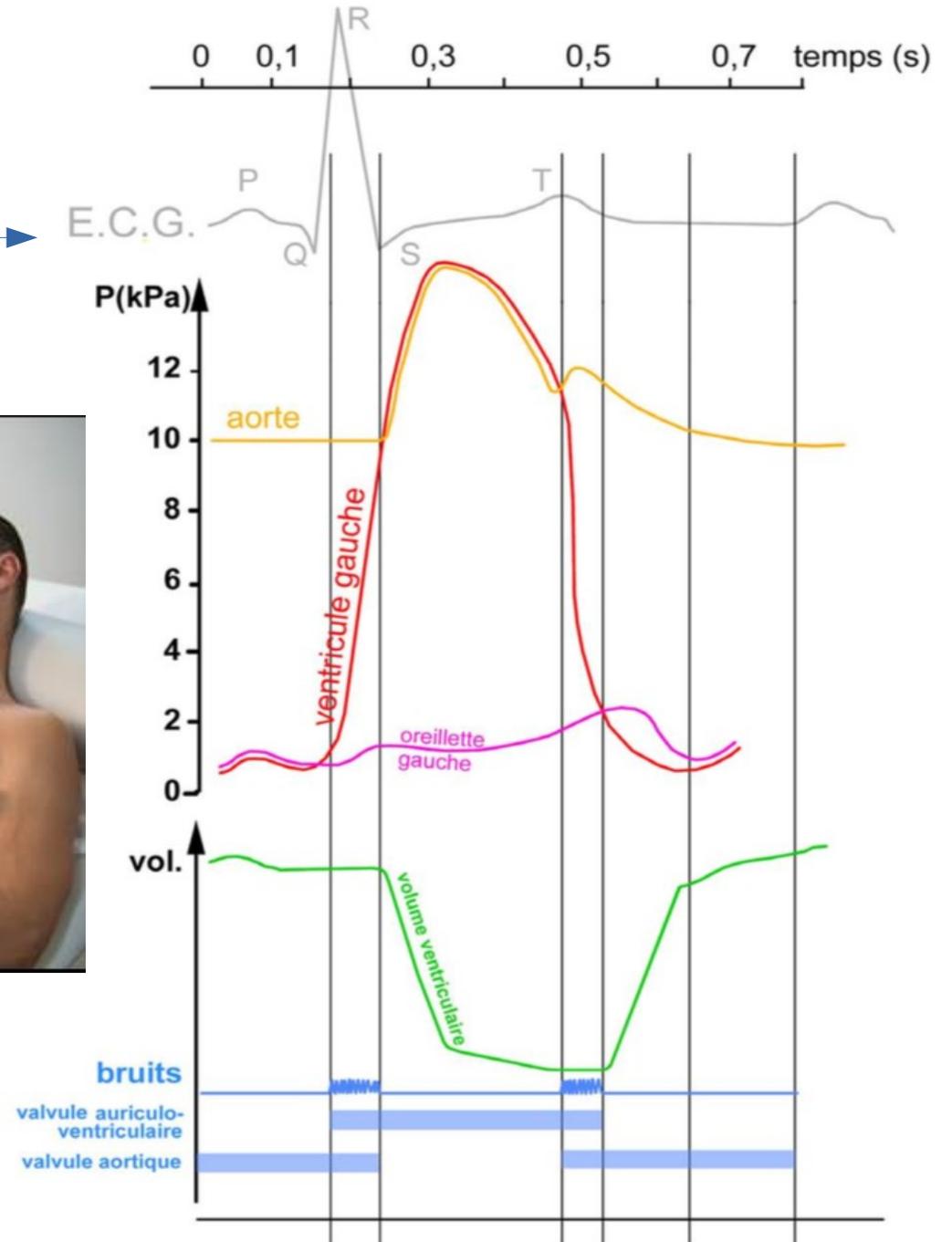
3- Relaxation isovolumétrique

1a & 1b Remplissage ventriculaire

Précisez si les valvules sigmoïdes sont ouvertes (O) ou fermées (F)

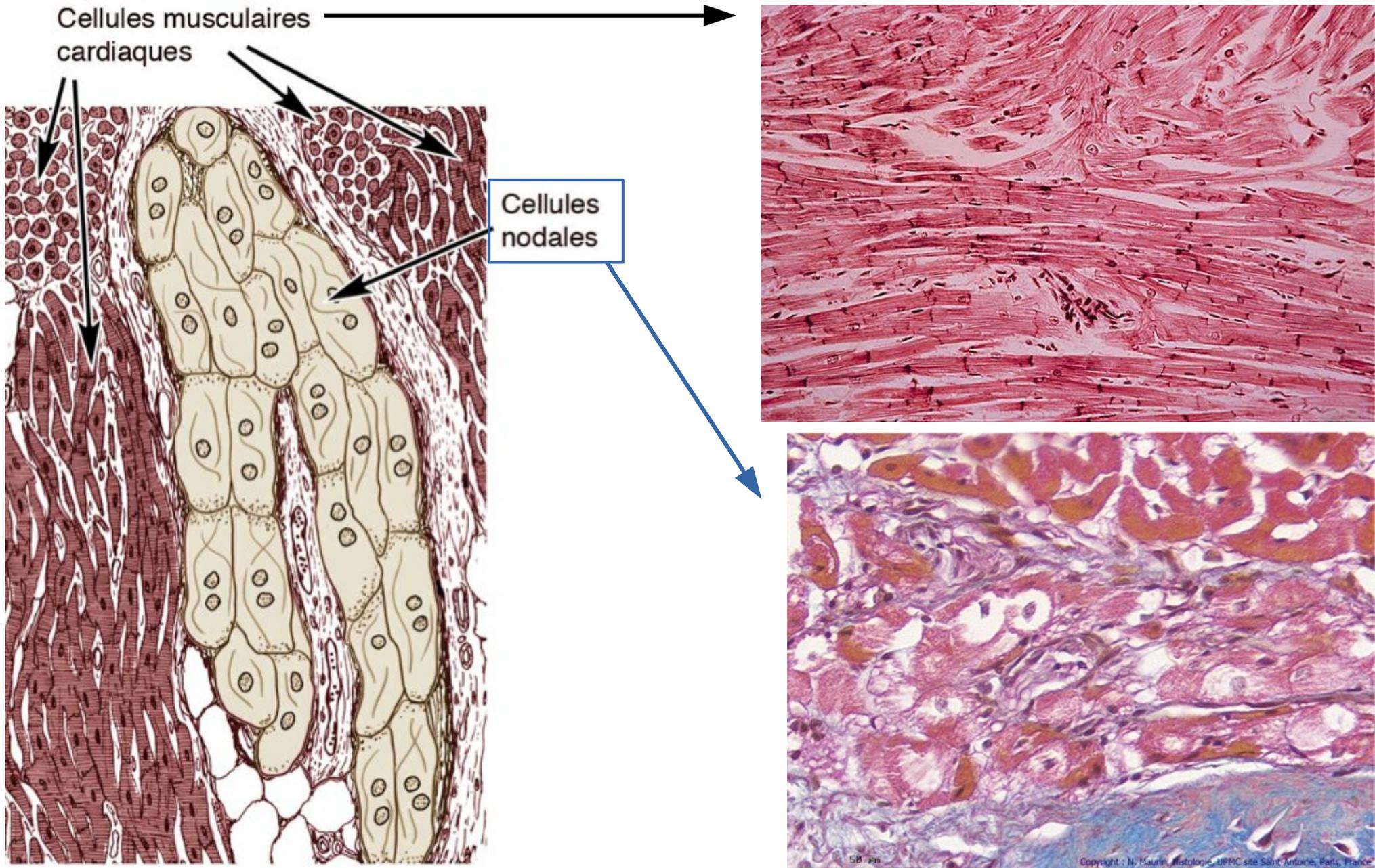


RQ : électrocardiogramme



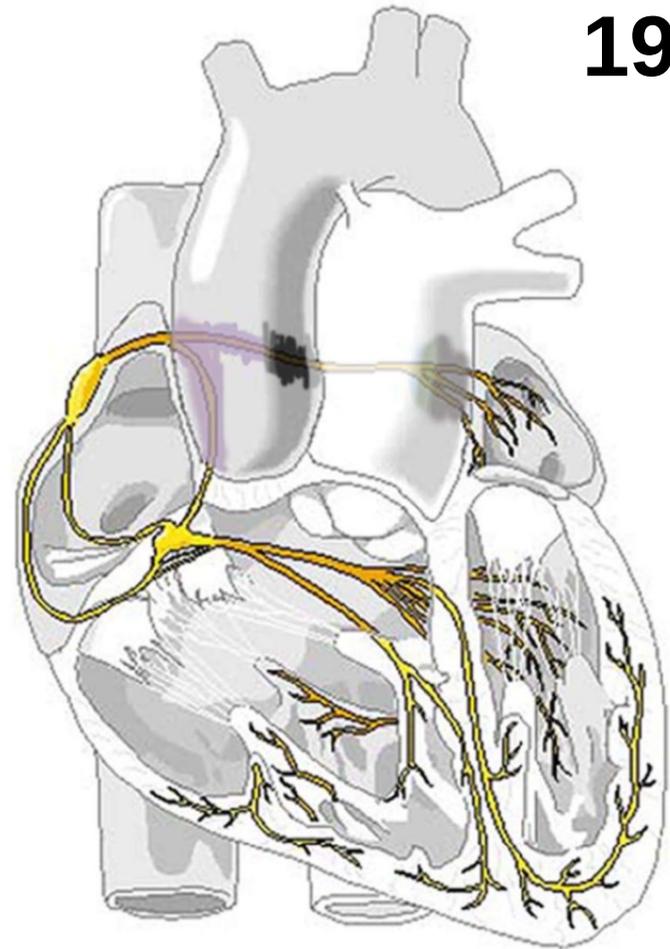
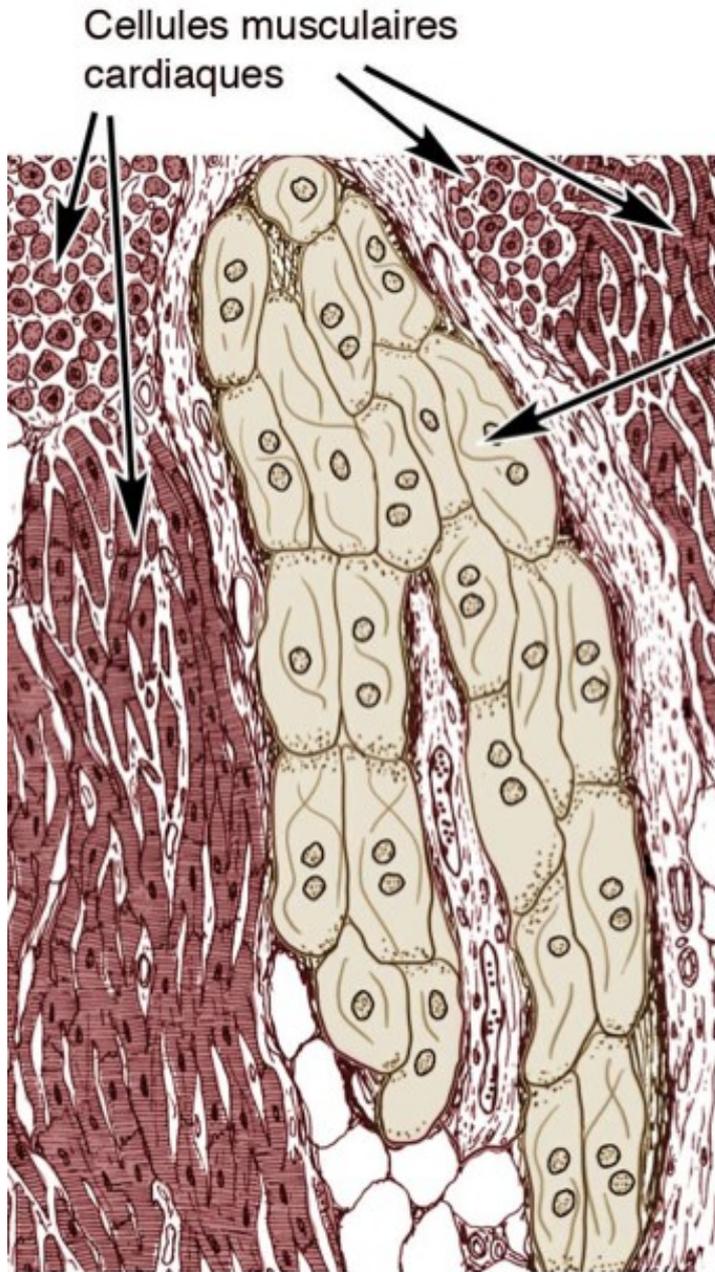
D-Le cœur a une activité automatique

1-le tissu nodal est réparti dans le cœur

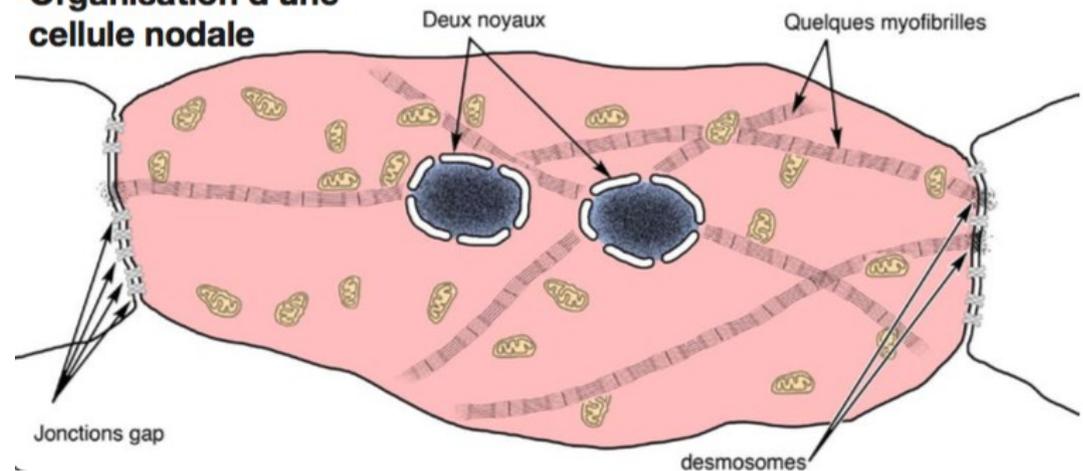


D-Le cœur a une activité automatique

1-le tissu nodal est réparti dans le cœur



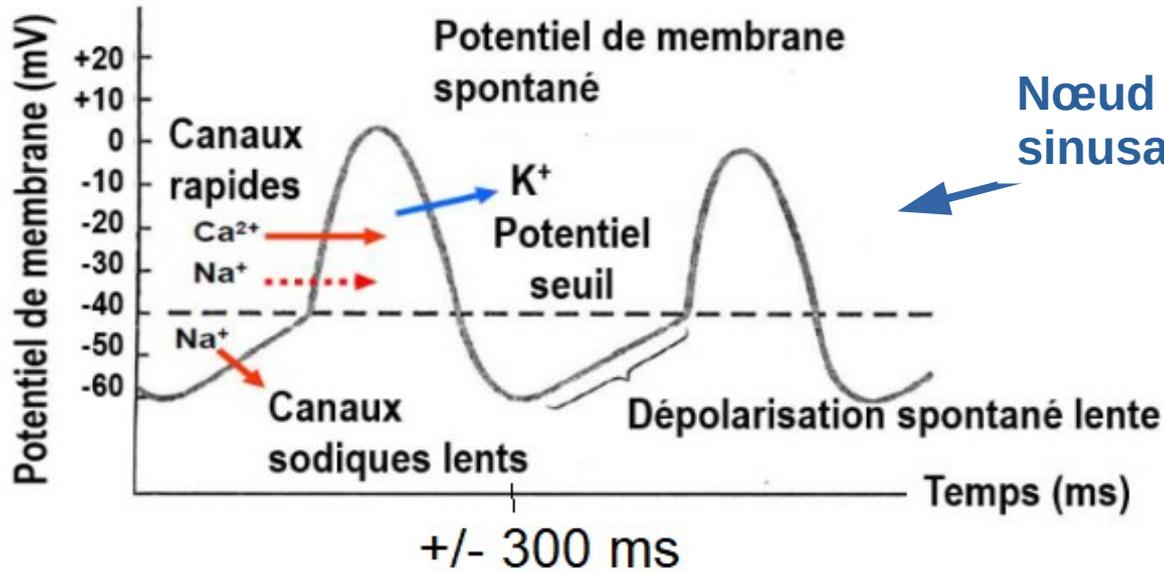
Organisation d'une cellule nodale



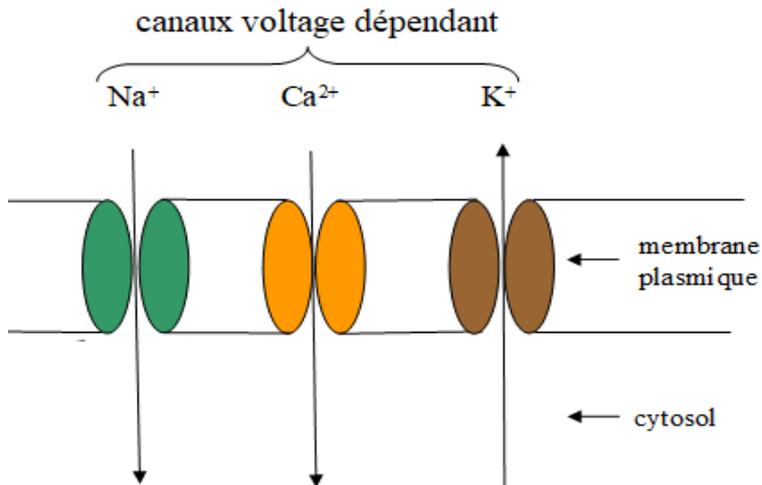
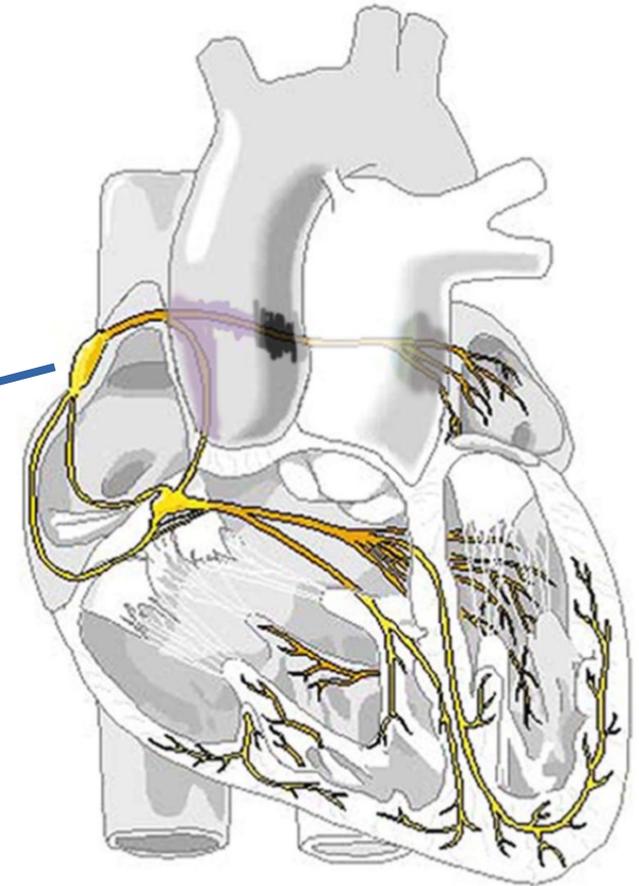
2-le tissu nodal génère de façon cyclique des PA

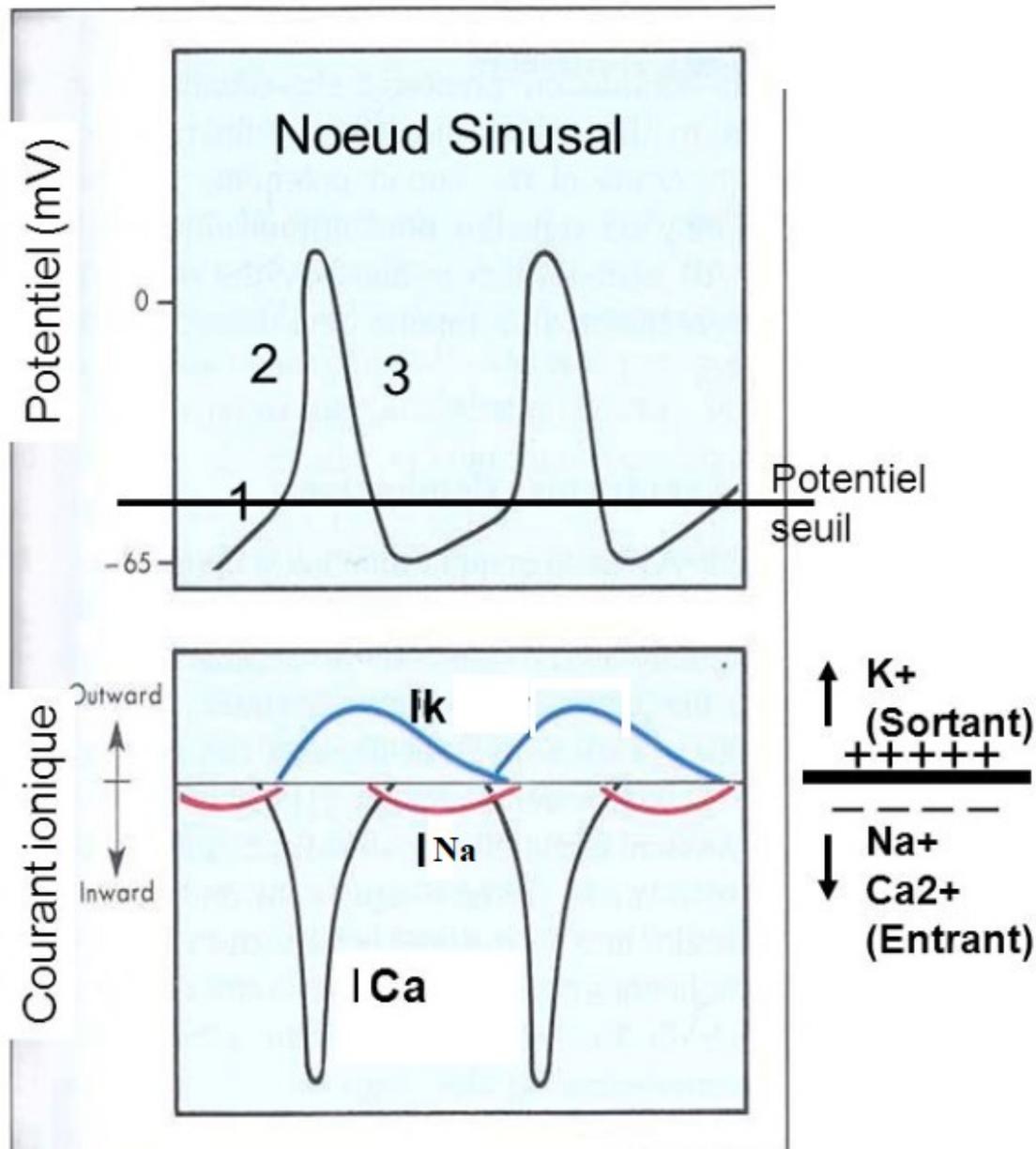
20

Canal Na^+ volt dep \rightarrow lente dépol. spontanée



Nœud sinusal





Noeud sinusal=région du coeur où la cadence de l'automaticité est la + élevée. Détermine la fréquence de contraction du tissu cardiaque

1- **Dépolarisation lente** est due à la perméabilité membranaire des cellules du noeud sinusal aux ions Na⁺ et à la diminution de la perméabilité aux ions K⁺

2- **Dépolarisation rapide** est due à l'ouverture des canaux Ca²⁺ (et Na⁺)

3- **Repolarisation** est due à la fermeture des canaux Ca⁺ et à l'ouverture des canaux K⁺

Le nœud sinusal impose son rythme à l'ensemble du cœur

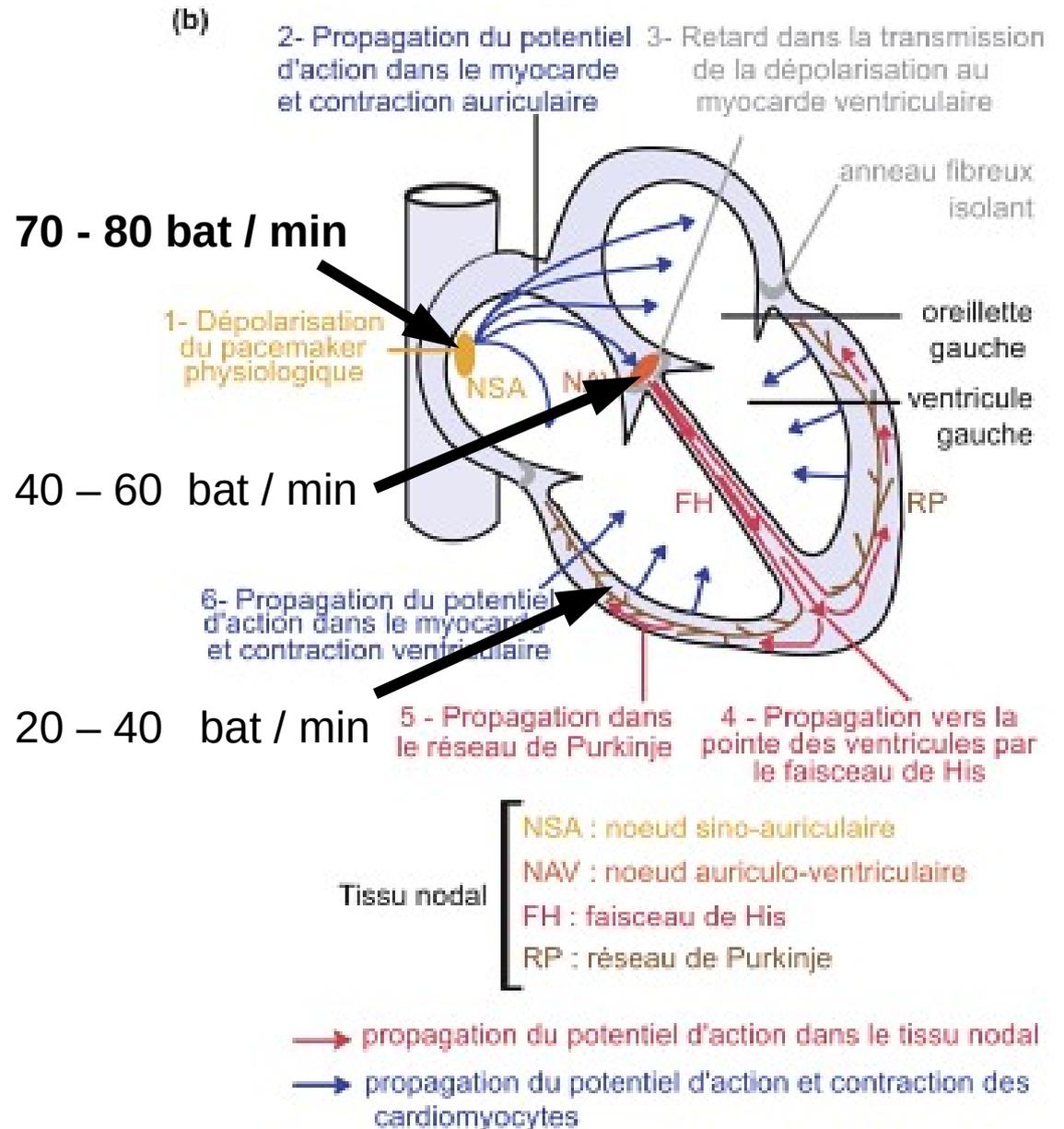
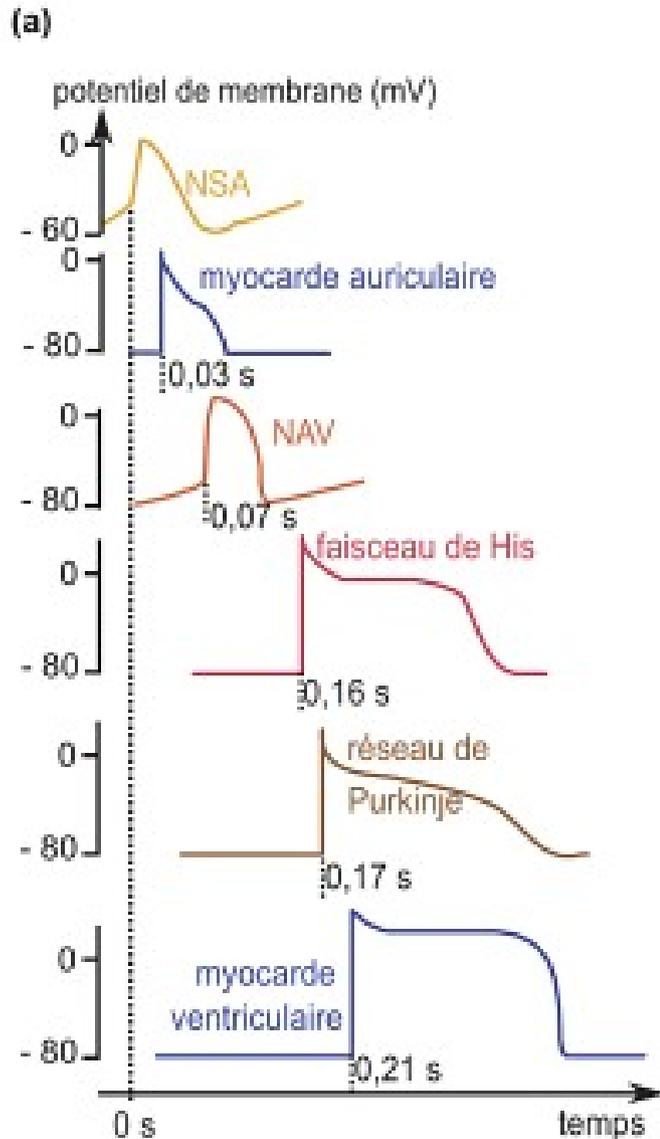
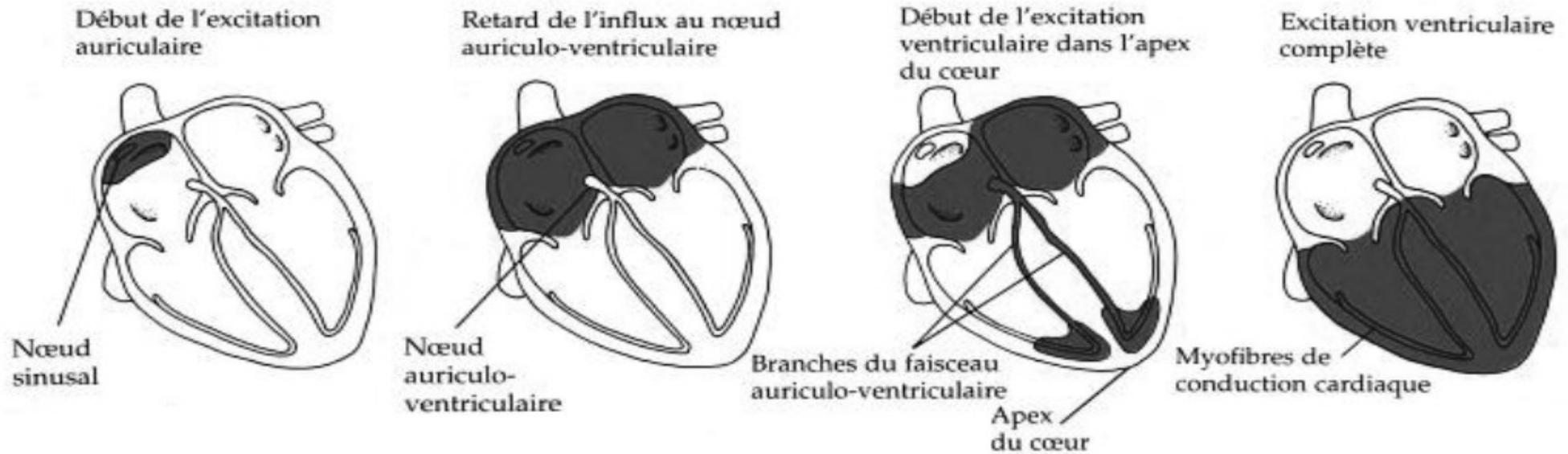


FIGURE 3.6 Chronologie de l'activation du myocarde à partir de la dépolarisation du NSA.

3-Les PA se propagent au sein du tissu de conduction



Trajet: Nœud sinusal → nœud atrioventriculaire → faisceaux de His → réseau de Purkinje

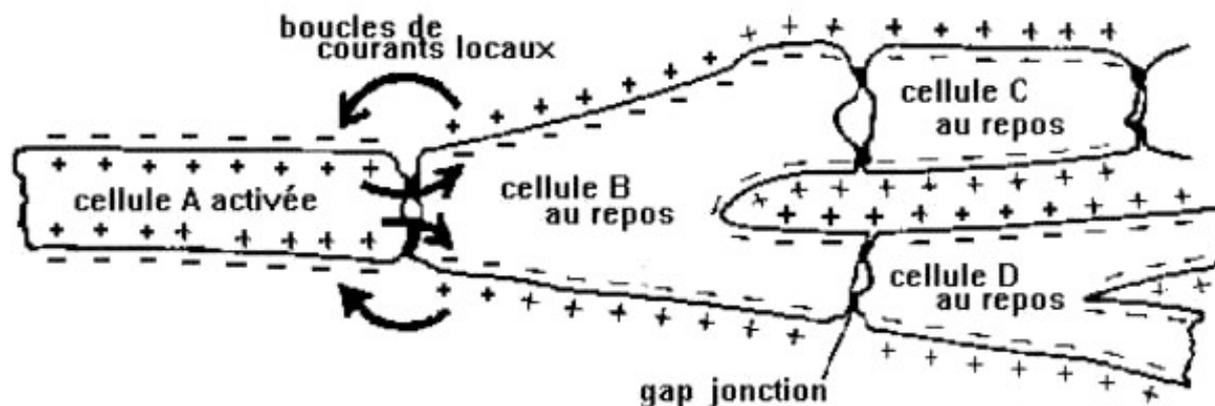
Vitesse : 1m/s

0,07m/s

4m/s

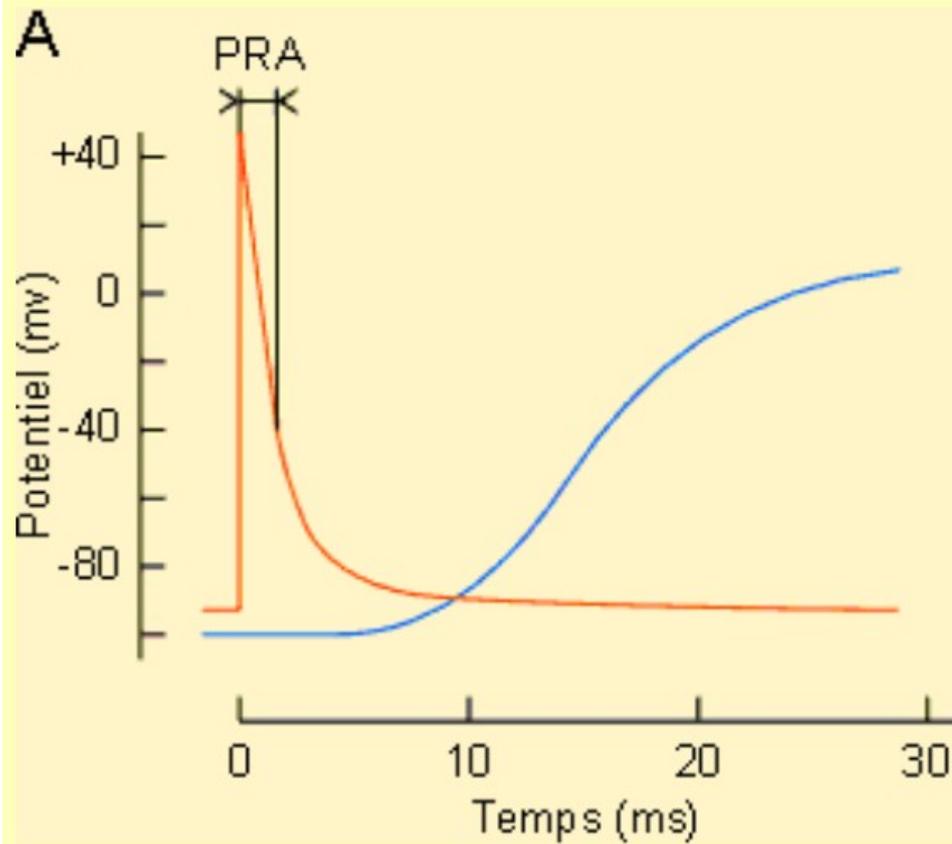
0,5m/s

Transmission du PA / Flux ioniques au niveau des jonctions gap = synapse électrique

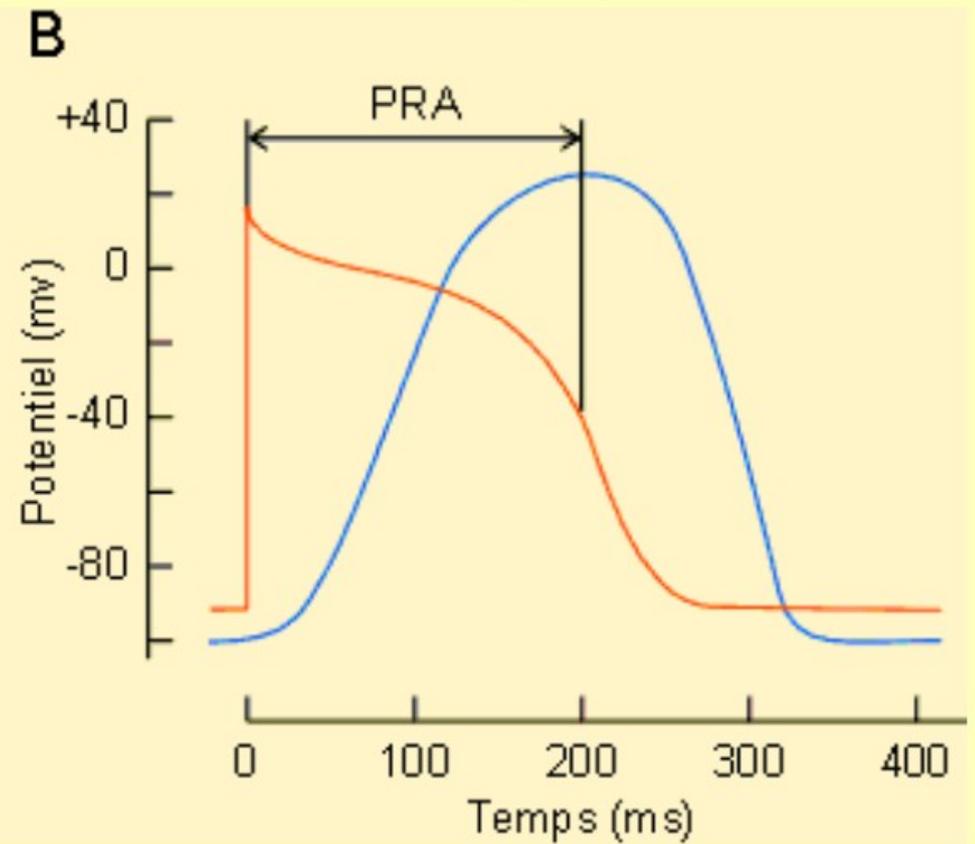


4-le PA musculaire cardiaque provoque la contraction du cœur

CMSS



Cardiomyocyte



PRA : période réfractaire absolue
 Bleu : intensité de la contraction

