SVI-1 : intégration d'une fonction à l'échelle de l'organisme : la circulation sanguine (2/3)

II. Le cœur est le moteur de la circulation sanguine

A- Le cœur est un muscle cloisonné

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

C-Le cœur a une activité cyclique

D-Le cœur a une activité automatique

1-le tissu nodal est réparti dans le cœur

2-Le tissu nodal génère de façon cyclique des PA

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

4-Le PA musculaire cardiaque provoque la contraction du cœur

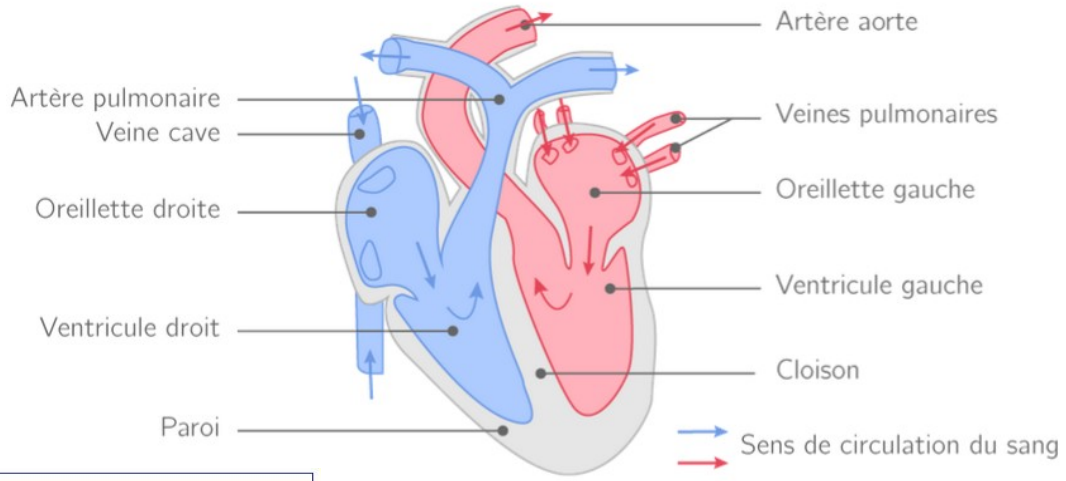
Résumé

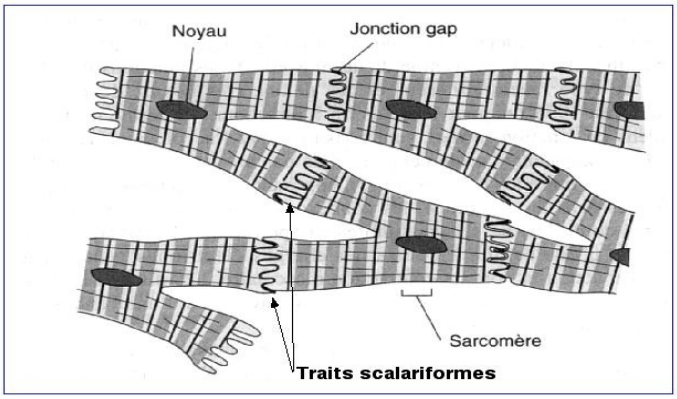
Le cœur est un muscle formé de **cardiomyocytes** : des cellules musculaires striées, anastomosées connectées aux voisines dans les 3 dimensions de l'espace par des desmosomes et jonctions gaps réunies au niveau de stries scalariformes.

Ce muscle est creux formé de deux parties indépendantes, chaque partie comportant 2 cavités : une **oreillette** et un **ventricule**. Les 2 parties se contractent de façon synchrone : la contraction des oreillettes lors des **systoles auriculaires** propulse le sang dans les ventricules, puis la contraction des ventricules lors des **systoles ventriculaires** propulse le sang dans les artères. Le cœur se remplit lors du relâchement musculaire pendant la **diastole**. Ce sens de circulation est imposé par la présence des **valves auriculo-ventriculaires** et des **valves sigmoïdes** entre le ventricule et l'artère.

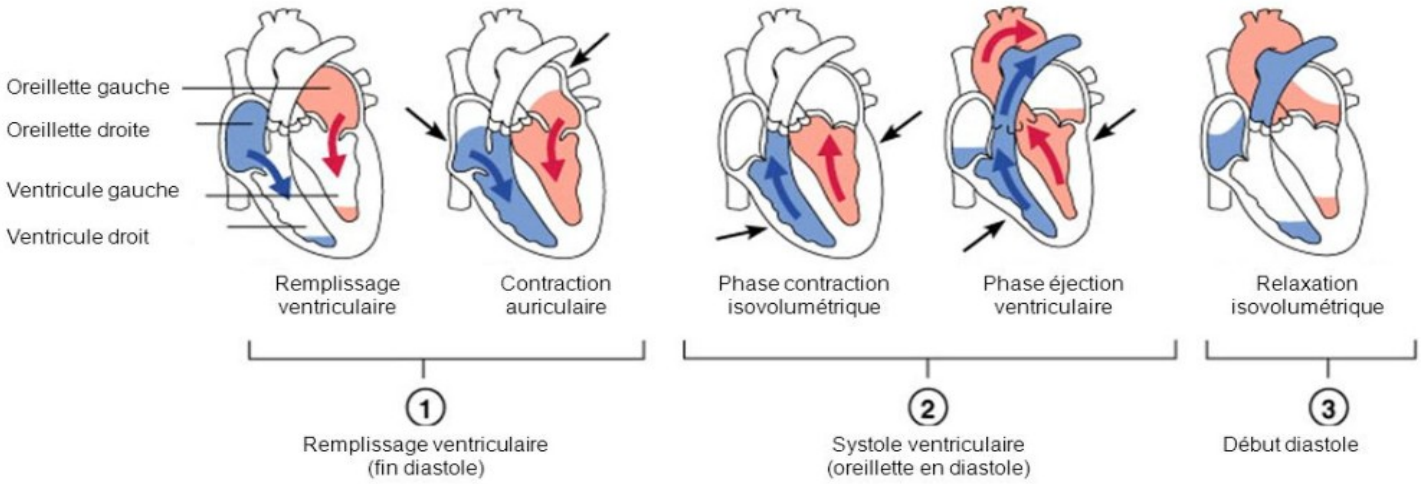
La contraction du cœur est **cyclique** et **automatique** grâce au **tissus nodal**. Les cellules de ce tissu ne possèdent pas de potentiel de repos stable en raison de la présence d'un canal sodique responsable d'une lente dépolarisation spontanée de la membrane, ce qui **génère de façon cyclique des PA**. Ces PA sont transmis aux cellules voisines grâce aux flux ioniques au niveau des jonctions Gap. Le **nœud sinusal** placé au niveau de l'oreillette droite, présente la fréquence des PA la plus élevée (80 PA/min) : il joue un rôle de **pacemaker**. Les PA se propagent au sein du **tissu de conduction** et excitent les cardiomocytes : ceux des oreillettes puis ceux du ventricule. Le PA musculaire des cardiomocytes provoquent la contraction du cœur.

Doc1 ***: cœur et cardiomyocytes

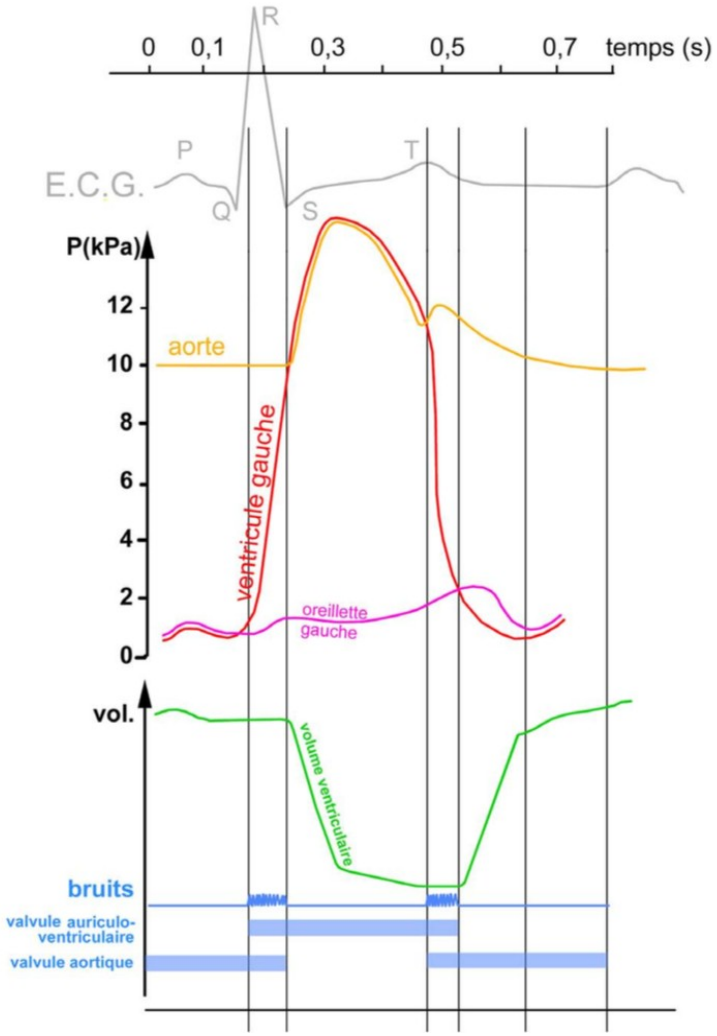


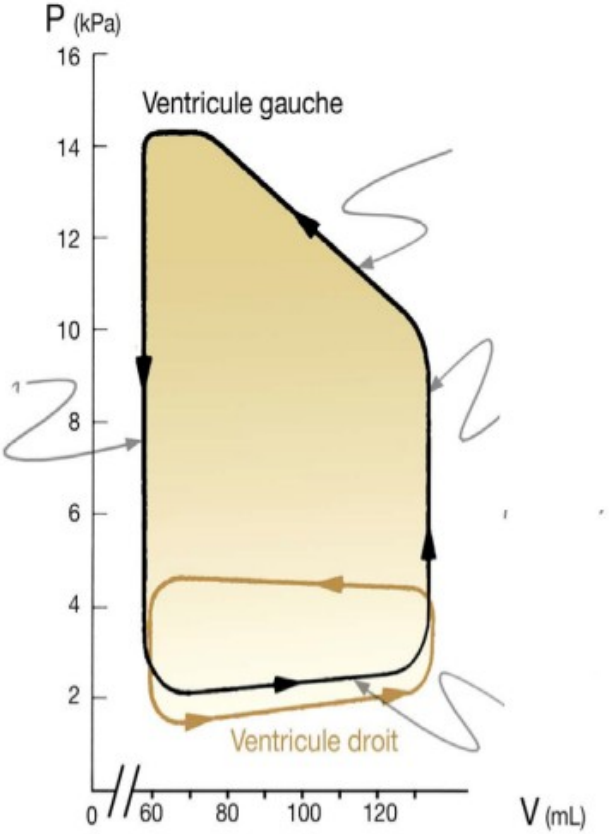


Doc 2 ***: activité cyclique du cœur



Doc 3** : variation des paramètres cardiaques au cours d'un cycle





Doc 4* : PA des cellules cardiaques et propagation des PA dans le cœur

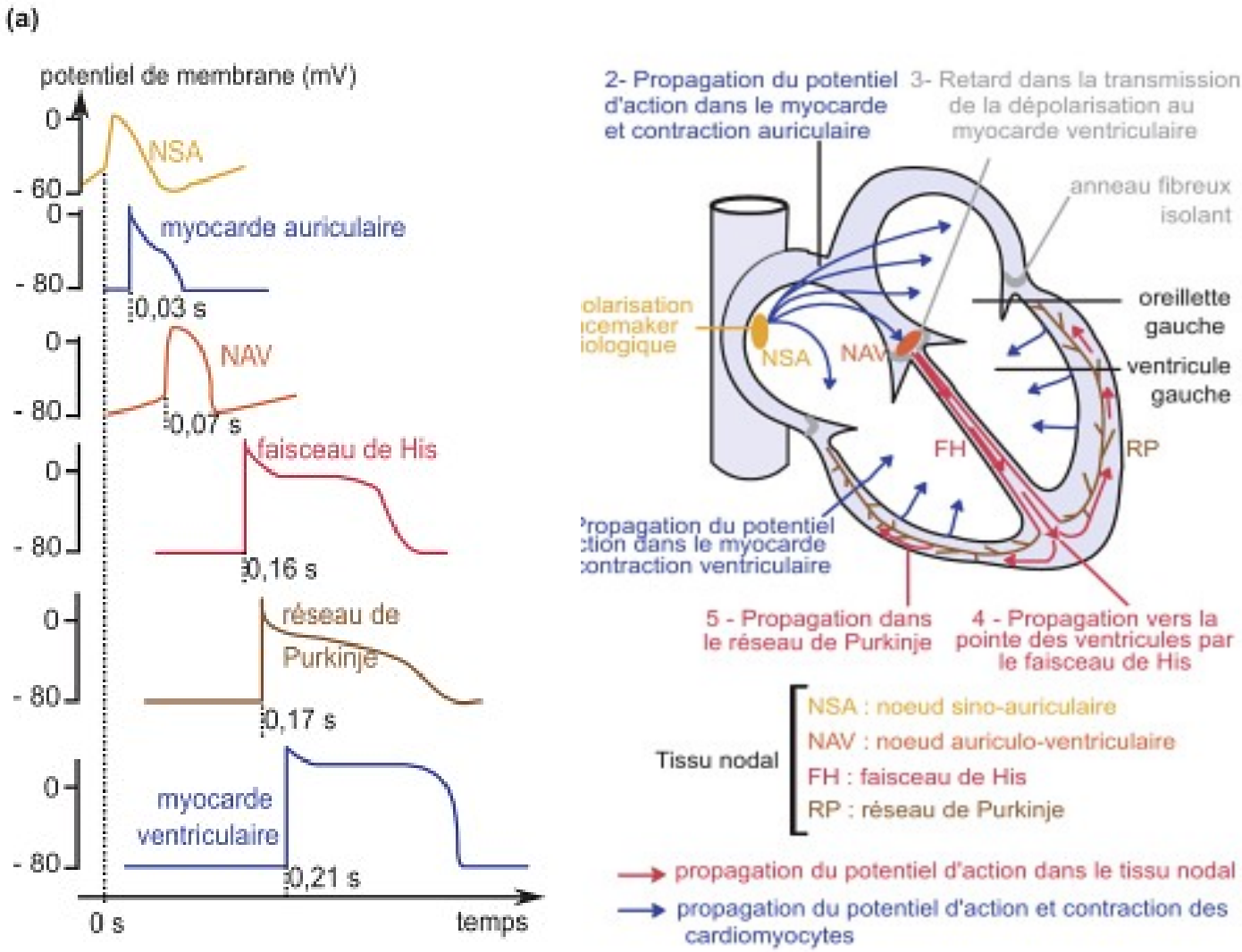
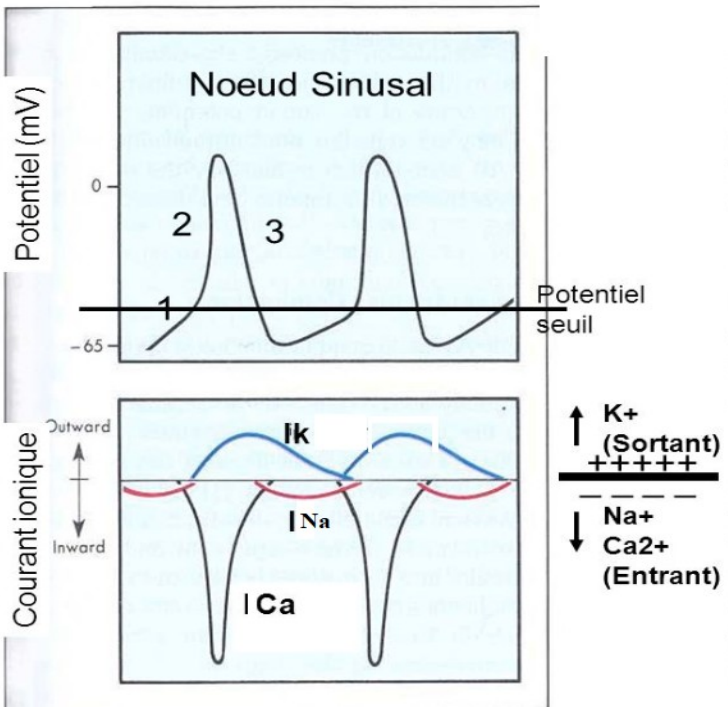


FIGURE 3.6 Chronologie de l'activation du myocarde à partir de la dépolarisation du NSA.

Doc 5 *** : le potentiel d'action du nœud sinusal



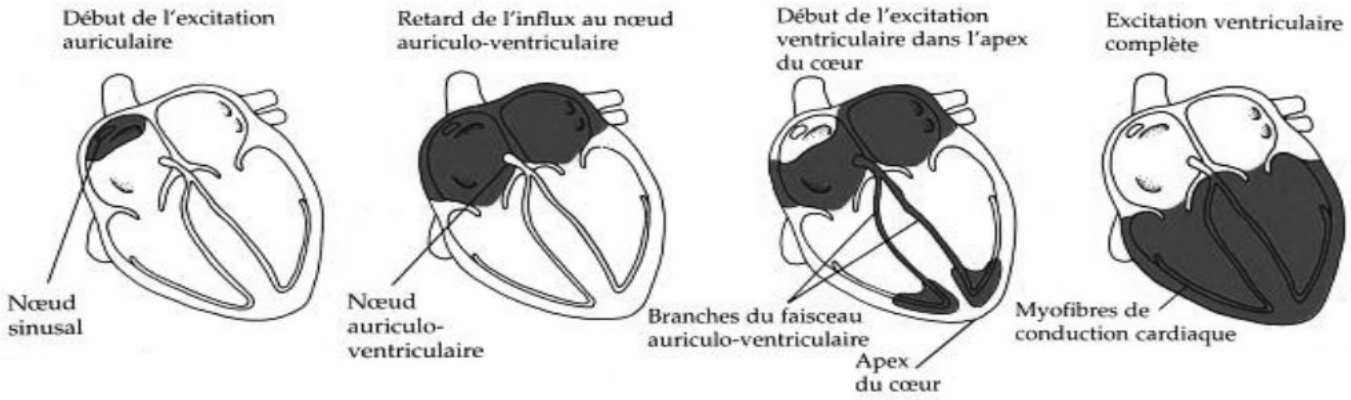
Noeud sinusal=région du coeur où la cadence de l'automaticité est la + élevée. Détermine la fréquence de contraction du tissu cardiaque

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+

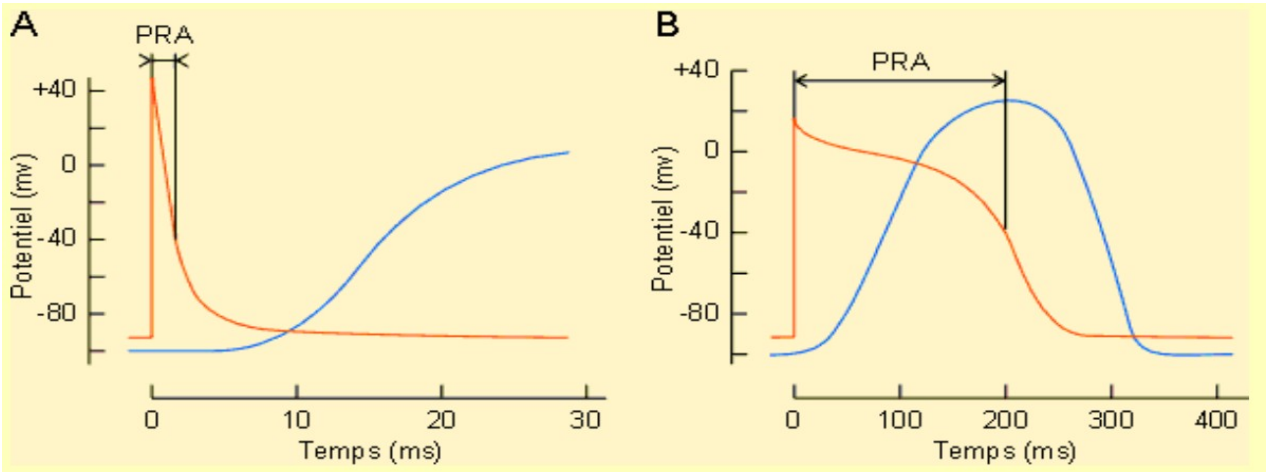
2- **Dépolarisation rapide** est due à l'ouverture des canaux Ca2+ (et Na+)

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

Doc 6 *** séquence de contraction du cœur



Doc 7* :** relation entre le PA et la contraction des cellules musculaires striées squelettiques* et des cardiomyocyte*



Vidéos conseillées :
cycle cardiaque : https://www.youtube.com/watch?v=7asYE3VOLrc
révisions cœur et vaisseaux : https://www.youtube.com/watch?v=uq1QztWqL9o