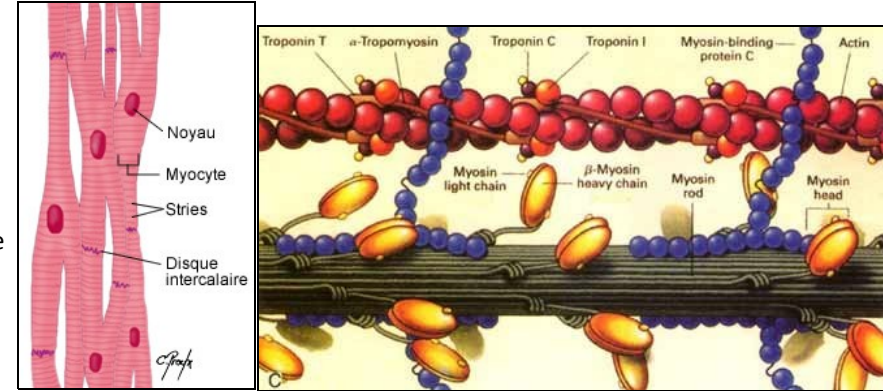


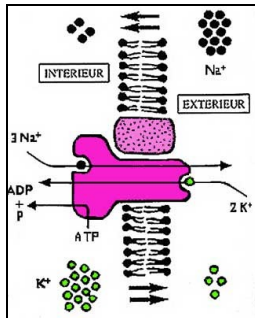
ELECTROPHYSIOLOGIE DE LA CELLULE CARDIAQUE :

α) Les cellules cardiaques (ou cardiomyocytes) :

- Arrangées en faisceaux.
- Tissu spécialisé entre deux cardiomyocytes qui facilite le passage du potentiel d'action.
- Des fibroblastes : qui assurent le squelette de la cellule myocardique.
- La dépolarisation : entraîne l'entrée de Calcium → permet l'action d'enzyme nécessaire à la contraction.



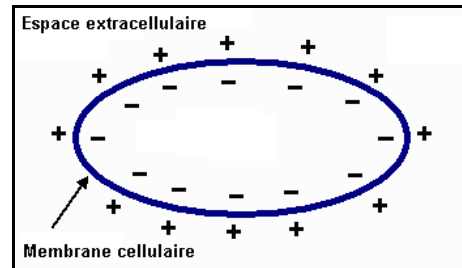
β) Le potentiel de Repos = potentiel de la membrane (- 90 mV) :



Ce potentiel de repos est du :

- À la pompe Na^+/K^+ : qui permet de maintenir une concentration élevée de K^+ à l'intérieur de la cellule.
- À la perméabilité membranaire : $\text{K}^+ \gg \text{Na}^+$ c'est-à-dire que le K^+ a tendance à spontanément quitter la cellule (d'où l'intérêt de la pompe Na^+/K^+ qui permet de faire revenir le K^+ dans la cellule).
- Aux protéines et phosphates organiques (notamment l'ATP nécessaire au fonctionnement de la pompe et à la contraction) qui forment le potentiel de Donnan et qui sont chargés négativement et donc permettent de garder un potentiel membranaire négatif.

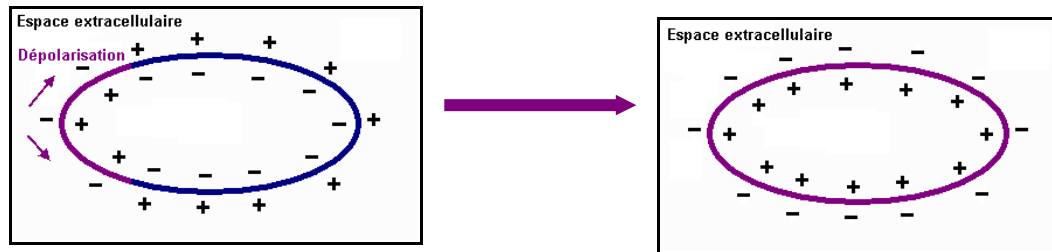
D'après le schéma : on a une sortie de 3 Na^+ qui s'accompagne d'une entrée de 2 K^+ : il se crée un déséquilibre avec une perte constante de charges positives ce qui contribue à renforcer la négativité de l'intérieur de la membrane de la cellule cardiaque.



CONCLUSION : Un potentiel négatif à l'intérieur de la membrane de la cellule cardiaque et un potentiel positif à l'extérieur de celle-ci.

c) Le potentiel d'action :

Lorsqu'elle est stimulée (par l'influx électrique produit au niveau du tissu nodal), la cellule cardiaque se dépolarise c'est-à-dire que la membrane du cardiomyocyte va devenir positive à l'intérieur et négative à l'extérieur. Ceci est dû au fait que l'influx électrique augmente la perméabilité de la membrane aux charges positives (notamment aux Na^+ et pour certaines au Ca^{2+})



Suite à cette dépolarisation, vont succéder différentes phases (qui sont importantes à connaître) et dont l'aboutissement est d'engendrer la contraction de la cellule cardiaque puis dans un deuxième temps de permettre le retour à son état de repos : La REPOLARISATION (négatif à l'intérieur et positif à l'extérieur).

- **PHASE 0 = DEPOLARISATION** : Entrée de Na^+ (décrit plus haut) ce qui entraîne, la création d'un potentiel de membrane positif ($-90\text{mV} \rightarrow +20\text{mV}$).
 - **PHASE 1 = REPOLARISATION INITIALE** : inactivation du courant sodique rapide ce qui permet de ramener la DDP membranaire au niveau de 0. (légère entrée de chlore et sortie de potassium)
 - **PHASE 2 = PLATEAU** : La repolarisation est ralentie par l'entrée d'un courant calcique (qui va être nécessaire à la contraction).
 - **PHASE 3 = REPOLARISATION** : Les canaux potassiques s'activent et permettent la sortie massive de K^+ (perte de charge + ce qui contribue au retour à la négativité intérieure).
- NB : Les canaux Calciques, eux se ferment, donc il n'y a plus d'entrée de Calcium
- **PHASE 4 = POTENTIEL DE REPOS** : Retour au potentiel de repos initial.

Ainsi par la mise en jeu coordonnée de mouvements ioniques grâce à des pompes, transporteurs membranaires et perméabilités différentes, il se crée des variations de DDP de la membrane des cellules myocardiques.

NB : À noter le rôle majeur du Na^+ dans la dépolarisation cardiaque et donc l'intérêt thérapeutique d'utiliser des régimes alimentaires sans sel (Na Cl) pour les individus souffrants d'Hypertension artérielle.

