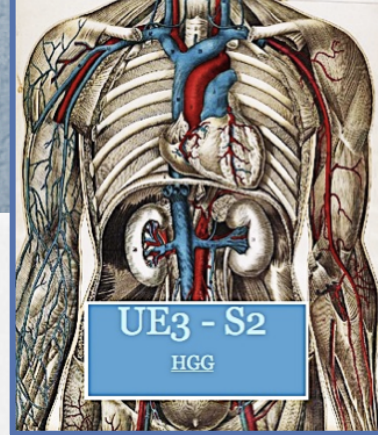




**Nîce
Tutorat**

FACULTE DE MEDECINE

Tut' rentrée n°2



UE3 - S2
HGG

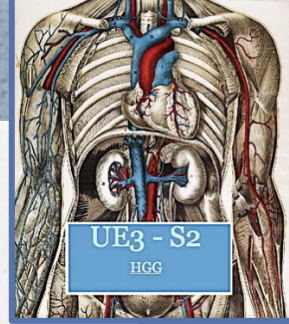
Electrophysiologie

Janvier 2012 - Professeur Crénesse - Tuteurs UE3



**Nîce
Tutorat**
FACULTE DE MEDECINE

Introduction



UE 3 au S2 :

Cours du Pr. Darcourt sur l'hémodynamique

Cours du Pr. Franken sur la biophysique cardiaque

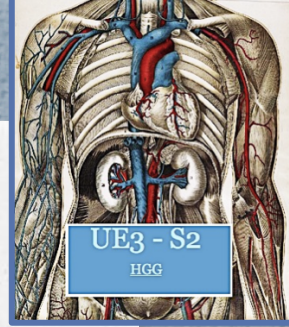
Cours du Pr. Magné sur la biophysique des solutions

Cours du Pr. Crénesse sur l'électrophysiologie, la thermorégulation et les équilibres acidobasiques

++ Franken & Darcourt : biophytiro.unice.fr !



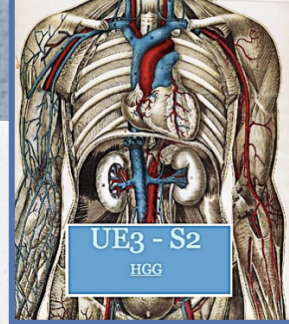
**Nîce
Tutorat**
FACULTE DE MEDECINE



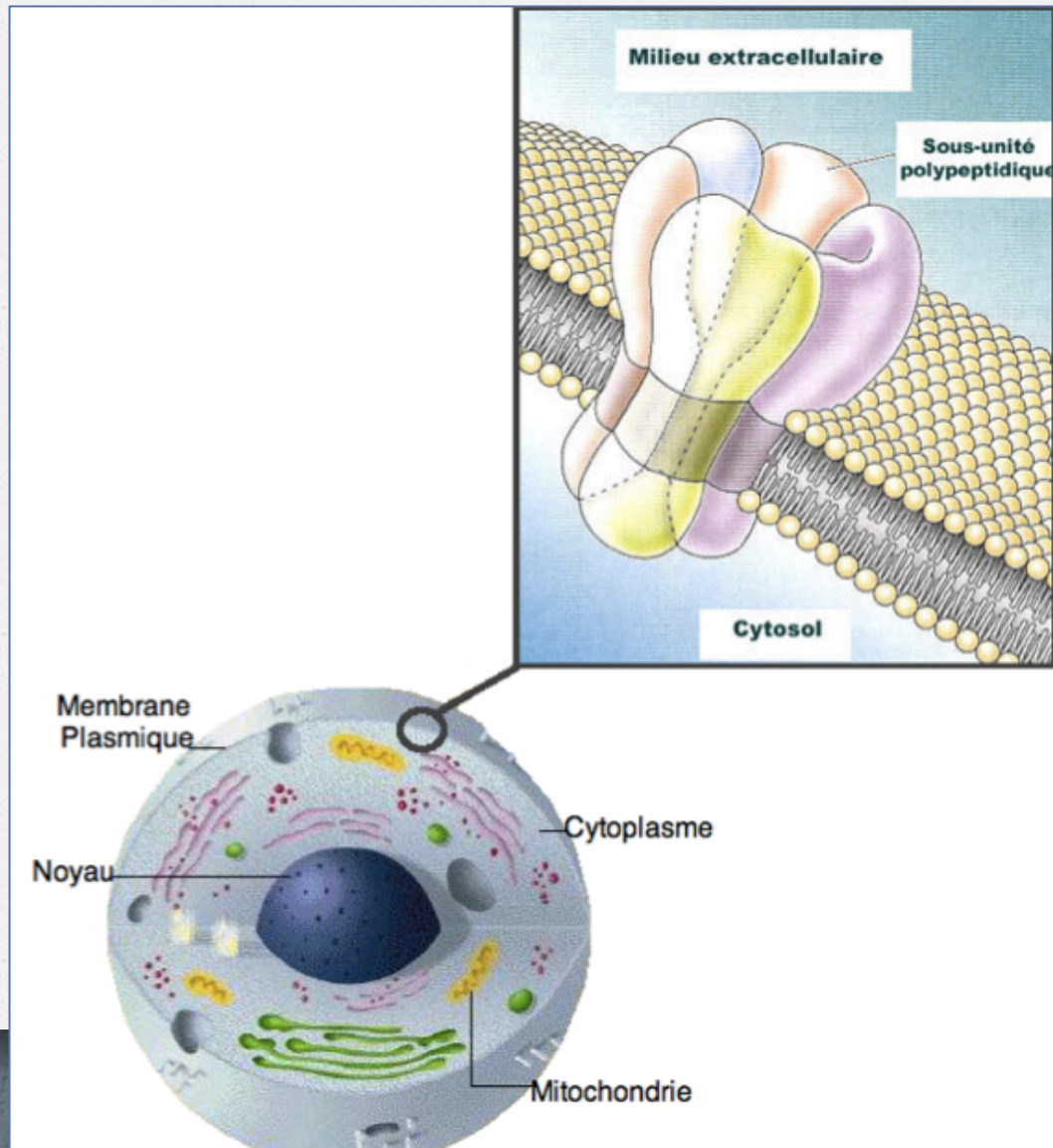
Introduction

L'électrophysiologie est à la base de la compréhension des phénomènes électriques ayant lieu dans la cellule. A travers l'études des canaux ioniques, et de leurs régulations, on peut comprendre l'origine des potentiels électriques présentés par les cellules humaines.

Ces phénomènes électriques sont mesurables et sont aujourd'hui à la base de méthodes d'examens cliniques comme l'**électrocardiogramme**, qui est utilisé plus que couramment dans la pratique médicale quotidienne.



1) Canaux ioniques

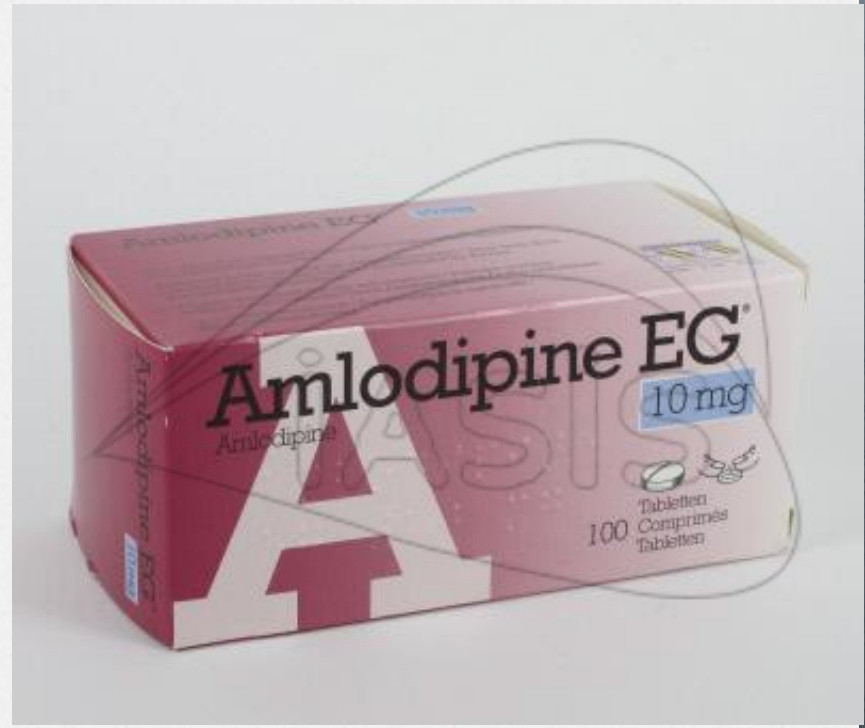


Canaux & Pathologie

Curare & Canaux Na⁺



Inhibiteurs / antagonistes calciques



2) Potentiel membranaire

Concerne toutes les cellules du corps humain

Milieu intracellulaire : négatif

Milieu extracellulaire : positif

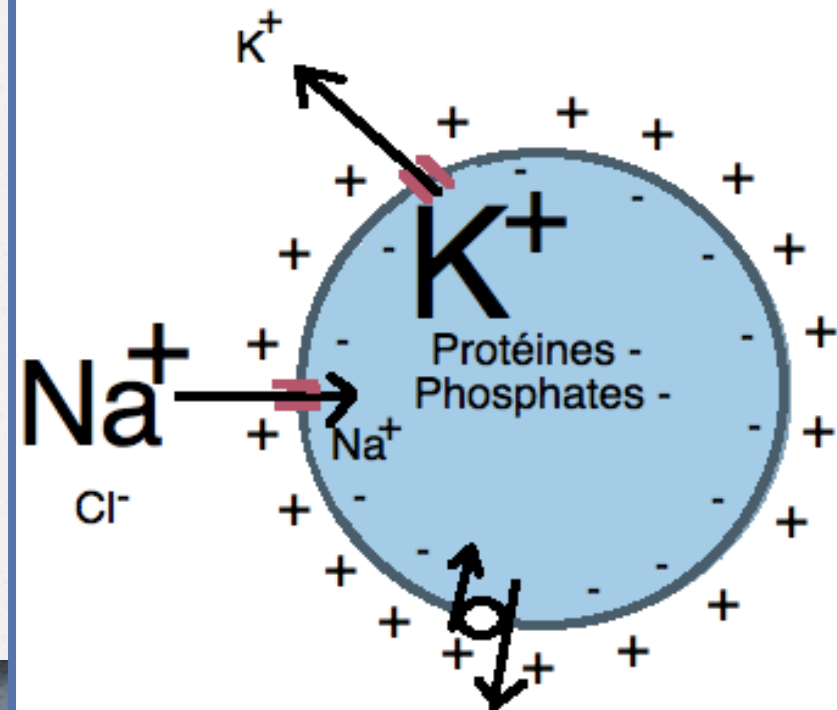
Potentiels selon les cellules :

Cellule épithéliale -40mV

Cellule neuronale -60mV

Cellule musculaire -80mV

Cellule cardiaque -90mV

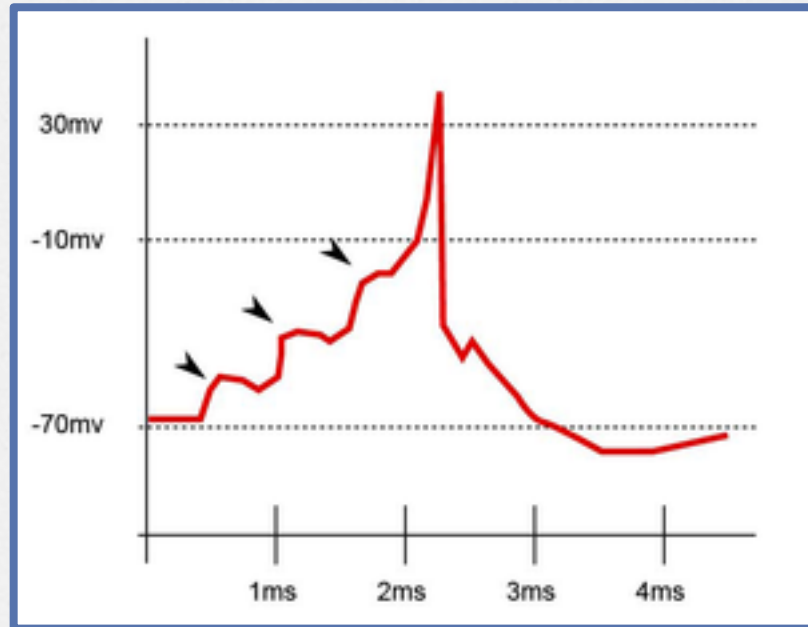


2) Potentiel membranaire

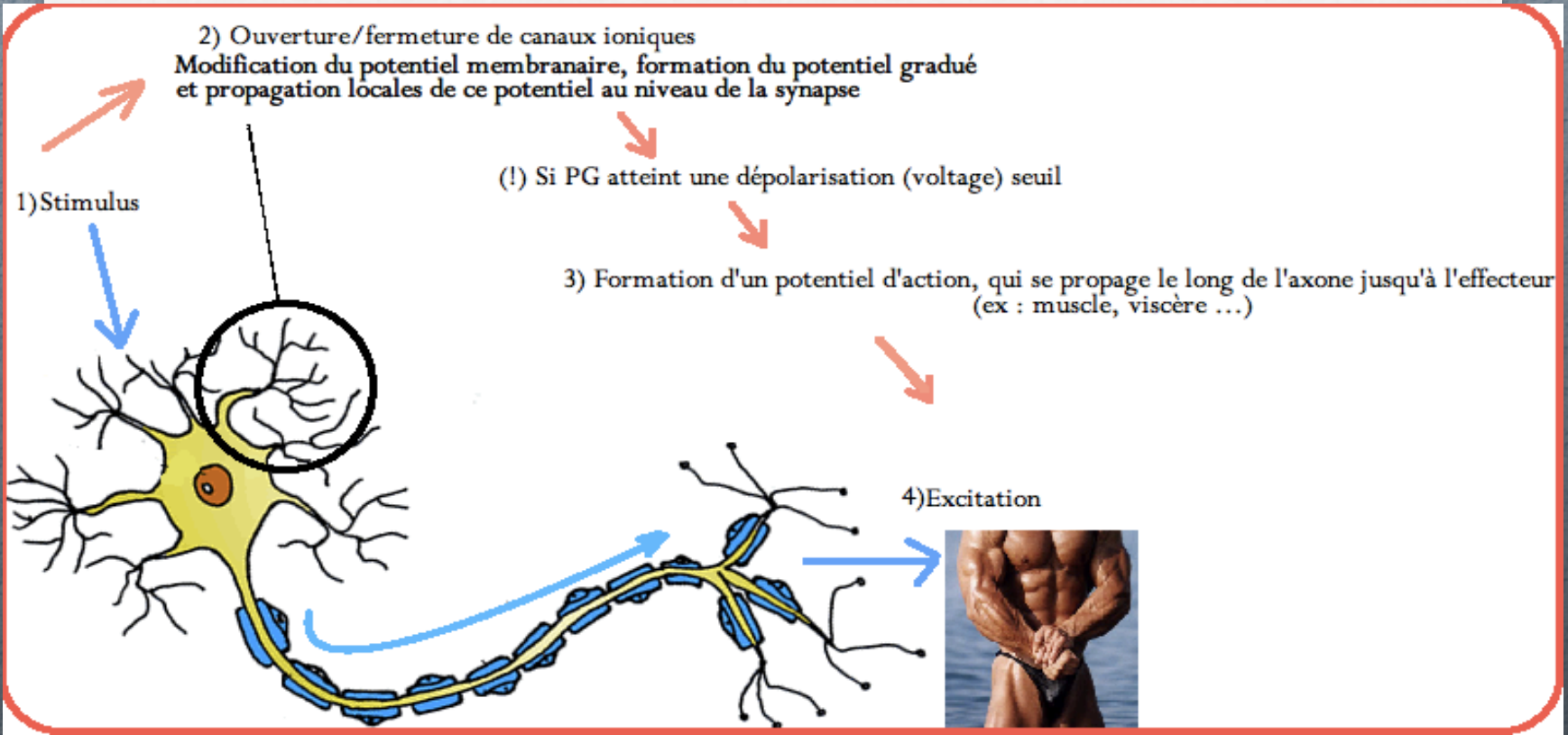
Concentrations ioniques des principaux ions du corps humains :

Ion	concentration intracellulaire (mmol/l)	concentration extracellulaire (mmol/l)	Potentiel d'équilibre
Na ⁺	15	145	+60 mV
K ⁺	150	5	-90 mV
Ca ²⁺	10 ⁻⁴	1	+120 mV
Cl ⁻	10	100	-62 mV

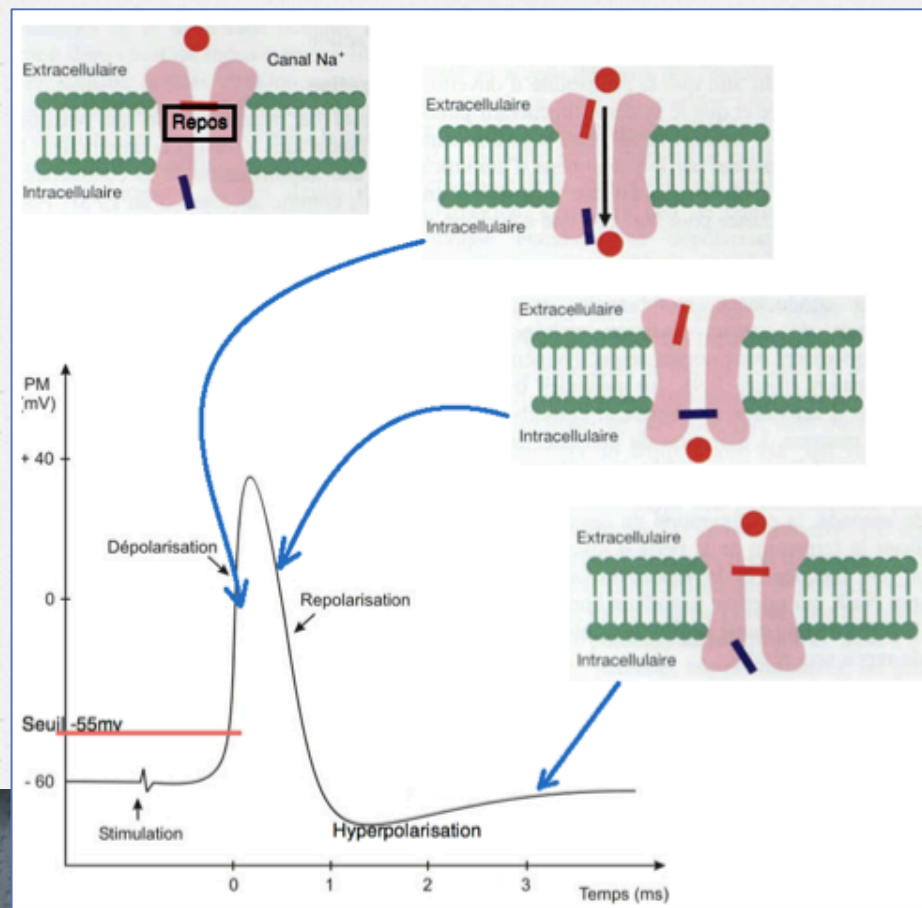
3) Potentiel gradué et potentiel d'action



3) Potentiel gradué et potentiel d'action

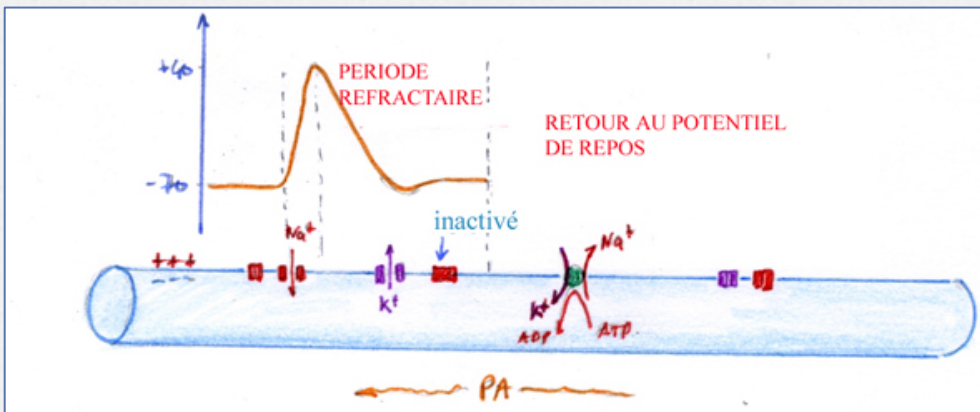


3) Potentiel gradué et potentiel d'action

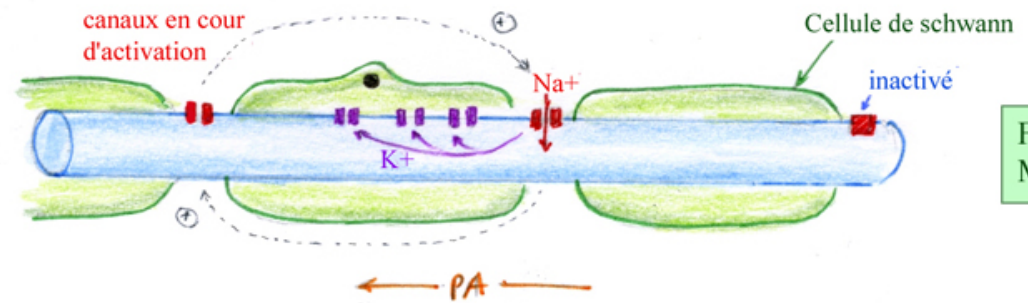


3) Potentiel gradué et potentiel d'action

*Période refractaire
&
vitesse de
conduction*



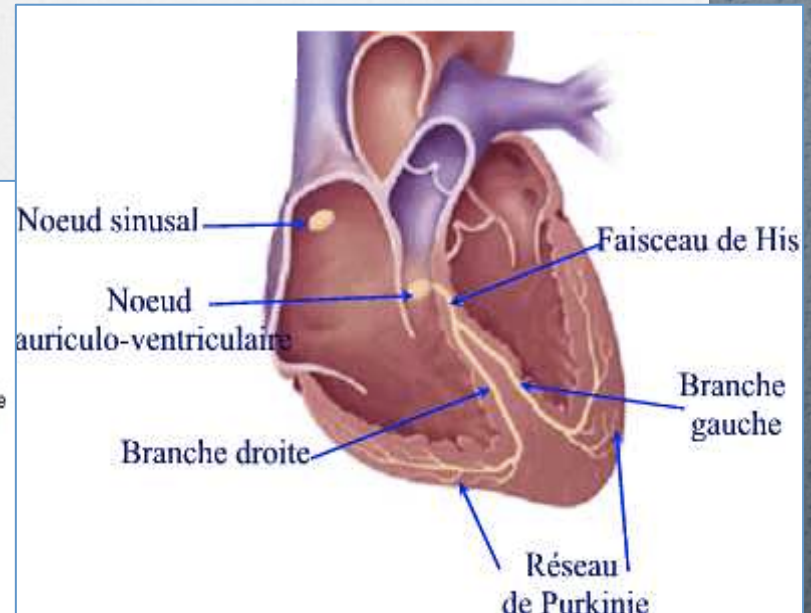
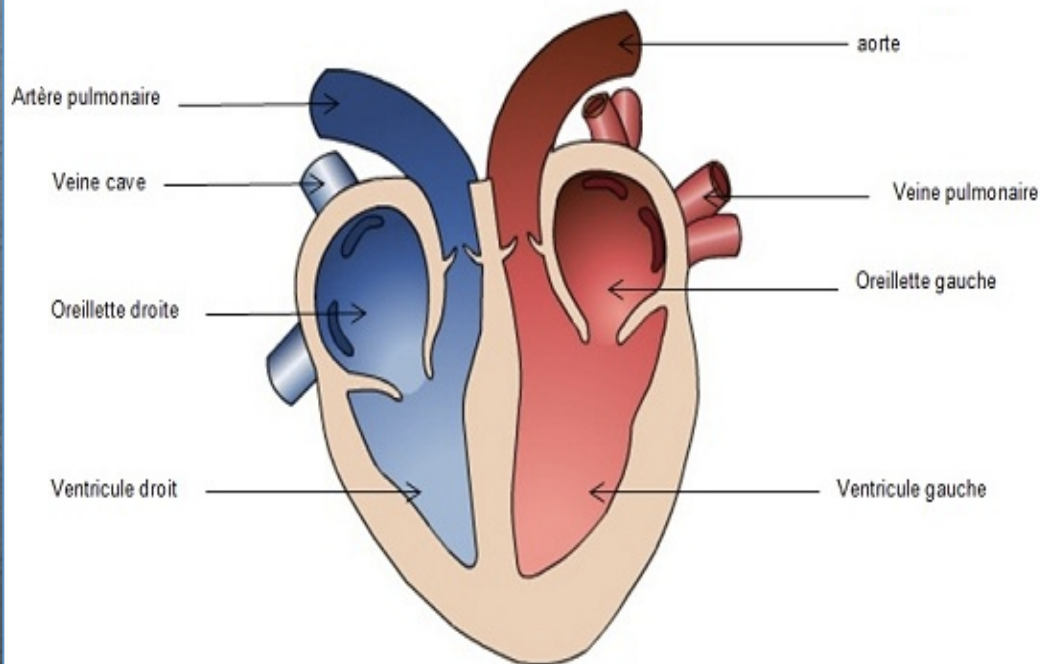
FIBRE
AMYELINISEE



FIBRE
MYELINISEE

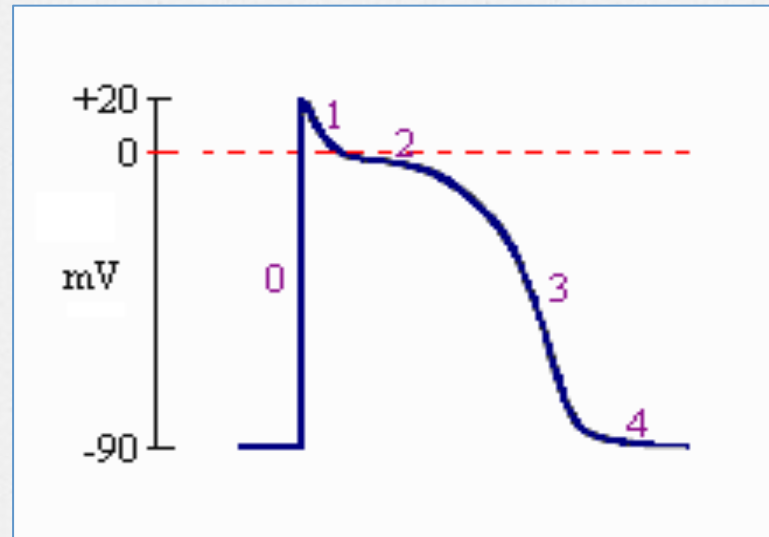
4) Electrophysiologie des cellules cardiaques

Rappels & Généralités sur le coeur



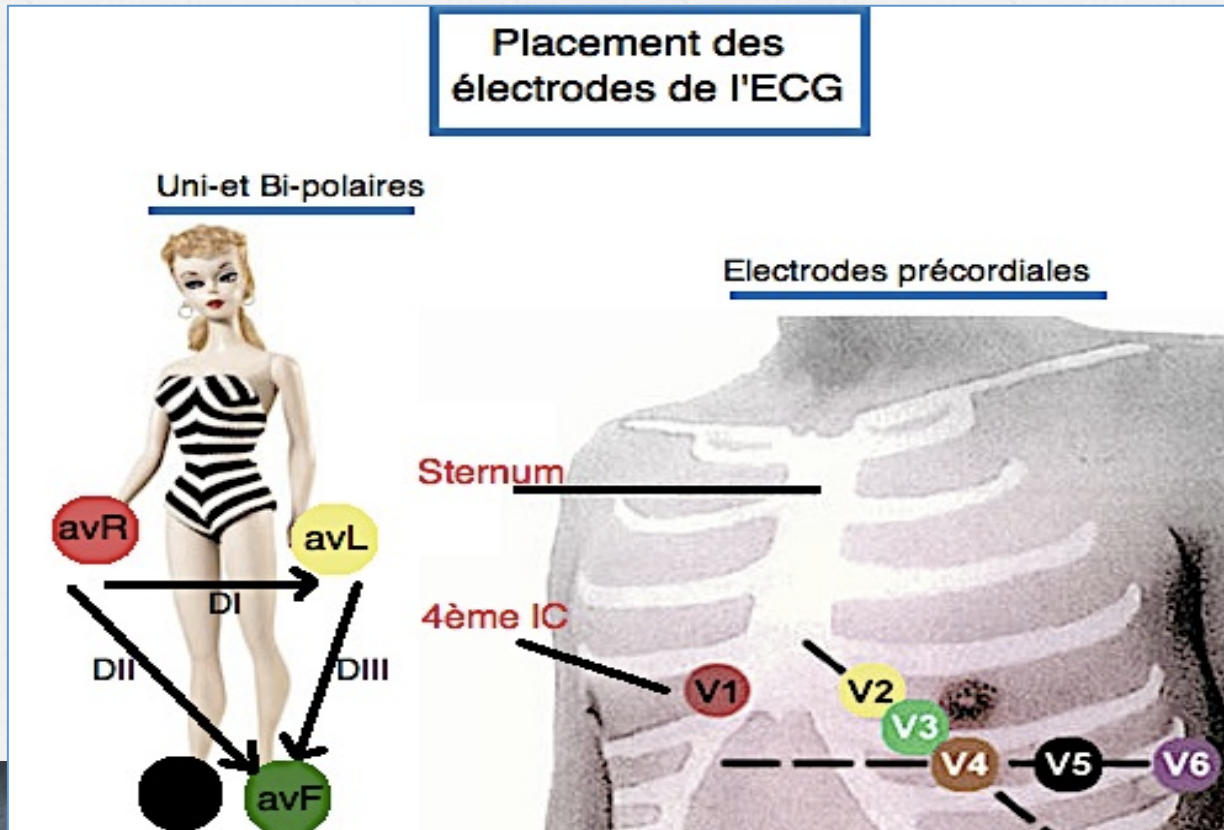
4) Electrophysiologie des cellules cardiaques

Potentiel d'action des cellules myocardiques



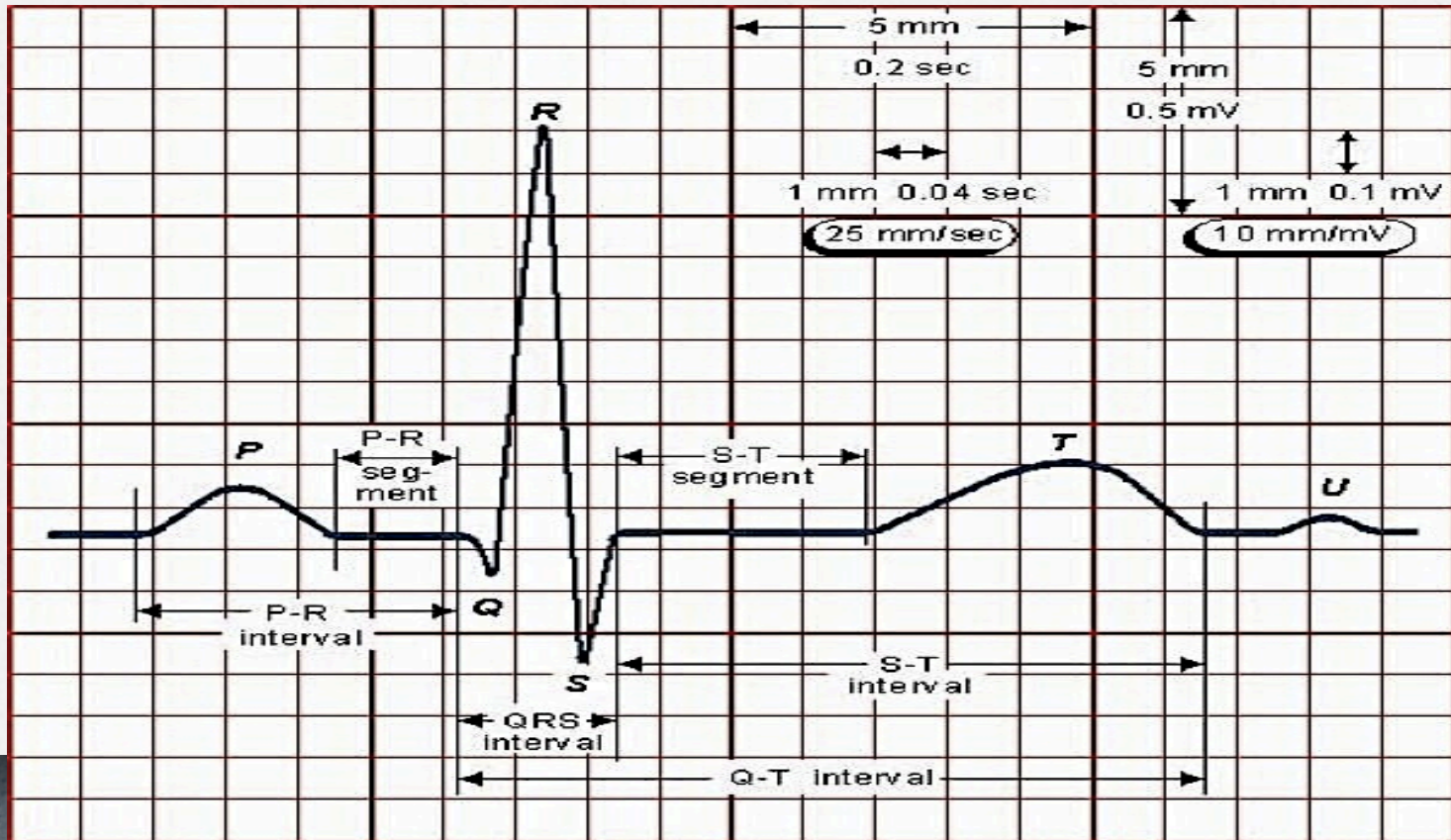
4) Electrophysiologie des cellules cardiaques

Application : l'électrocardiogramme



4) Electrophysiologie des cellules cardiaques

Application : l'électrocardiogramme



4) Electrophysiologie des cellules cardiaques

Application : l'électrocardiogramme



5) Exemples de QCM

(annales 2011, ça rappellera des bons souvenirs à certains !)

QCM 13. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des réponses exactes ?

- A- L'ouverture et la fermeture des canaux voltage-dépendants sont dues au changement du potentiel de membrane.
- B- Une modification des canaux calcium s'observe dans la mucoviscidose.
- C- La sélectivité d'un canal est déterminée par la charge électrique des acides aminés situés à l'extérieur du pore.
- D- Les cellules épithéliales ont un potentiel de membrane de -40 mV.
- E- La dépolarisation est souvent due à une entrée de cations dans la cellule.

5) Exemples de QCM

(annales 2011, ça rappellera des bons souvenirs à certains !)

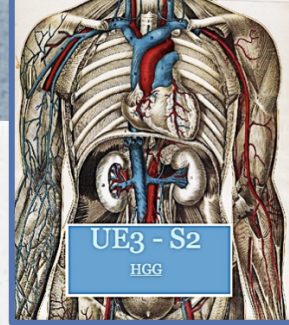
QCM 13. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des réponses exactes ?

- A- L'ouverture et la fermeture des canaux voltage-dépendants sont dues au changement du potentiel de membrane.
- B- Une modification des canaux calcium s'observe dans la mucoviscidose.
- C- La sélectivité d'un canal est déterminée par la charge électrique des acides aminés situés à l'extérieur du pore.
- D- Les cellules épithéliales ont un potentiel de membrane de -40 mV.
- E- La dépolarisation est souvent due à une entrée de cations dans la cellule.

A - D - E



**Nîce
Tutorat**
FACULTE DE MEDECINE



5) Exemples de QCM

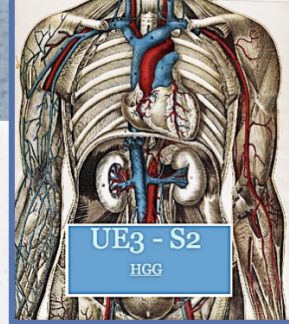
(annales 2011, ça rappellera des bons souvenirs à certains !)

QCM 15. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des réponses inexactes ?

- A- Le potentiel de repos de la cellule cardiaque est de -90 mV.
- B- L'onde de dépolarisation du tissu cardiaque naît au niveau du nœud atrio-ventriculaire.
- C- Pendant la phase 3 du potentiel d'action de la cellule cardiaque, il y a ouverture des canaux K^+ voltage-dépendants retardés.
- D- L'overshoot est la portion transitoirement négative du potentiel d'action au niveau de la cellule cardiaque.



**Nîce
Tutorat**
FACULTE DE MEDECINE



5) Exemples de QCM

(annales 2011, ça rappellera des bons souvenirs à certains !)

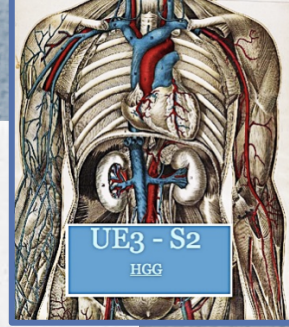
QCM 15. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des réponses inexactes ?

- A- Le potentiel de repos de la cellule cardiaque est de -90 mV.
- B- L'onde de dépolarisation du tissu cardiaque naît au niveau du nœud atrio-ventriculaire.
- C- Pendant la phase 3 du potentiel d'action de la cellule cardiaque, il y a ouverture des canaux K^+ voltage-dépendants retardés.
- D- L'overshoot est la portion transitoirement négative du potentiel d'action au niveau de la cellule cardiaque.

B - D



**Nîce
Tutorat**
FACULTE DE MEDECINE



THE END

(of the beginning 😊)

Merci pour votre attention et bon courage pour ce deuxième semestre !

