

# SÉANCE DE RÉVISION

## 17 AVRIL 2014



# Physiologie – Dr. Favre



# Déroulement de la séance – Partie 2

*Par vos tuteurs*

## I/ QCM :

- a) Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*
- b) Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*
- c) Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*
- d) Cours 7 : *Acide Base*

## II/ QUESTIONS



# *SÉANCE DE RÉVISION*

**I/ QCM :**

Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*



### Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*

**QCM 1** : A propos des canaux ioniques et des propriétés électriques des cellules, donnez les vrais :

- A) Les propriétés électriques des cellules sont liées à des transferts de charge qualitativement négligeables mais quantitativement importants
- B) Les canaux cationiques non-sélectifs sont des capteurs de température (régulation de la température corporelle; réaction d'évitement)
- C) Ces phénomènes électriques peuvent beaucoup varier en intensité mais ils risquent de compromettre l'équilibre osmotique des cellules.
- D) Rythme cardiaque, rythmes circadiens, péristaltisme intestinal, codage et transmission des signaux dans le système nerveux sont liés à ces propriétés électriques.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## QCM 1 : BD

- A) Faux : Les propriétés électriques des cellules sont liées à des transferts de charge quantitativement négligeables mais qualitativement importants.
- C) Faux : Ces phénomènes électriques peuvent beaucoup varier en intensité sans compromettre l'équilibre osmotique des cellules.

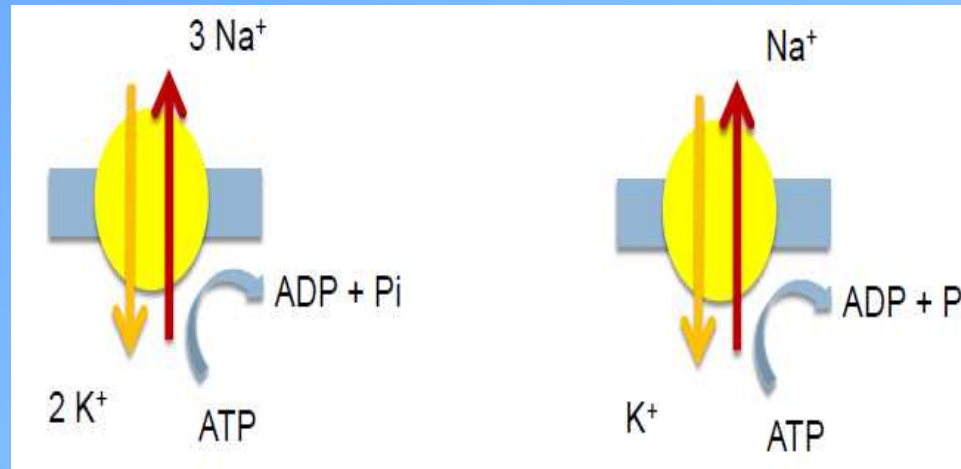
Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*

**QCM 2** : Concernant le rôle du couplage de la pompe à sodium, donnez les vrais :

- A) Grâce à cette pompe l'asymétrie de répartition des anions est assurée
- B) Grâce à cette pompe, les 2 côtés de la membrane sont électroneutres car la répartition du Na<sup>+</sup> équilibre les charges
- C) Le couplage 3/2 de la pompe à sodium est suffisant pour expliquer la différence de potentiel électrique transmembranaire
- D) Cette pompe est un exemple de diffusion facilitée
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## Cours 3 : Potentiel électrique et courants osmotiques

### QCM 2 : E



- A) Faux : l'asymétrie de répartition des cations est assurée
- B) Faux : Malgré cette pompe les 2 côtés de la membrane sont électroneutres car la répartition du Cl<sup>-</sup> équilibre les charges
- C) Faux : Le couplage 3/2 de la pompe à sodium n'est pas suffisant pour expliquer la différence de potentiel électrique transmembranaire
- D) Faux : transport actif !, elle a besoin d'atp pour fonctionner.

### Cours 3 : Potentiel électrique et courants osmotiques

#### QCM 3 : On considère un patch clamp :

- A) Une conductance faible en présence d'un fort potentiel électrique imposé peut révéler l'absence de protéines transmembranaire en regard de la portion de membrane étudiée
- B) Une conductance faible en présence d'un fort potentiel électrique imposé est compatible avec l'hypothèse que l'on se trouve en présence de protéines transmembranaires en conformation fermée
- C) Une conductance élevée en présence d'un potentiel électrique d'ordre physiologique peut révéler la présence de protéines transmembranaire en conformation ouverte
- D) Les mesures avec le patch clamp se font en utilisant la loi d'ohm qui dit que  $U = R.I$
- E) Les mesures avec le patch clamp se font en utilisant la loi d'ohm qui dit que  $G = U/I$  (**G** la conductance)

Cours 3 : Potentiel électrique et courants osmotiques

**QCM 3 : ABCD**

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux :  $U = R.I \rightarrow R = U/I \rightarrow 1/R = I/U \rightarrow \mathbf{G = I/U}$

Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*

**QCM 4 : A propos des osmoles efficaces et de la tonicité :**

- A) Les osmoles efficaces engendrent des mouvements d'eau et peuvent faire varier le volume cellulaire
- B) Les osmoles efficaces ne peuvent pas traverser librement les membranes
- C) Les osmoles efficaces permettent de définir la notion de tonicité
- D) La perfusion d'une solution hypertonique dans le compartiment sanguin a pour effet de déshydrater les cellules et d'augmenter la tonicité du sang. Cette hyperosmolarité induite sera à terme corrigée par le rein.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Cours 3 : *Potentiel électrique et courants osmotiques*

## QCM 4 : ABCD

# *SÉANCE DE RÉVISION*

I/ QCM :

Cours 5 : **Potentiel d'action cardiaque**



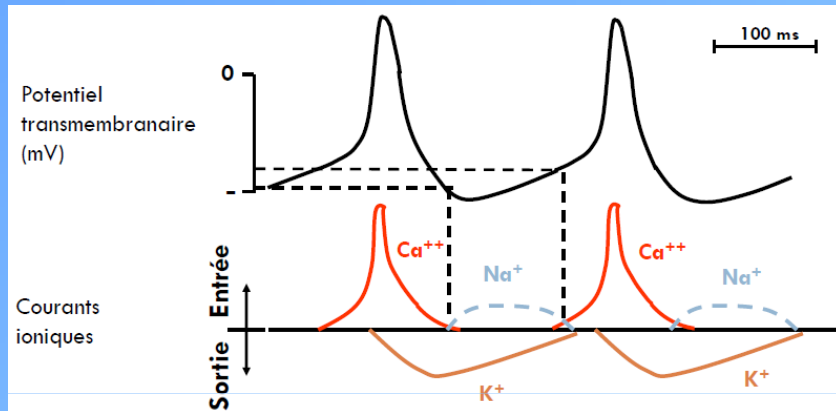
## Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*

### **QCM 5 : Concernant les différents canaux ioniques, donnez les vraies :**

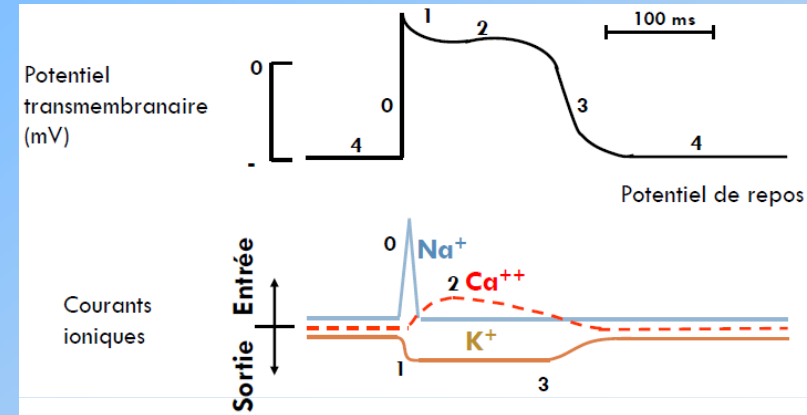
- A) Les canaux calciques des cardiomyocytes sont voltage-dépendants et sont responsables du plateau de la phase 3
- B) Les canaux calciques des cellules nodales sont des canaux voltage-dépendant et sont responsables de la phase de depolarisation rapide du potentiel d'action
- C) Le système nerveux autonome, pour modifier la fréquence cardiaque, modifie la perméabilité des canaux sodiques ou des canaux potassiques des cellules nodales
- D) En condition d'hyperkaliémie on est dans un état d'hyperexcitabilité cellulaire
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## Cours 5 : Potentiel d'action cardiaque

### QCM 5 : BCD



Cellule nodale



Cardiomyocyte

A) Faux : Les canaux calciques des cardiomyocytes sont voltage-dépendants et sont responsables du plateau de la phase 2

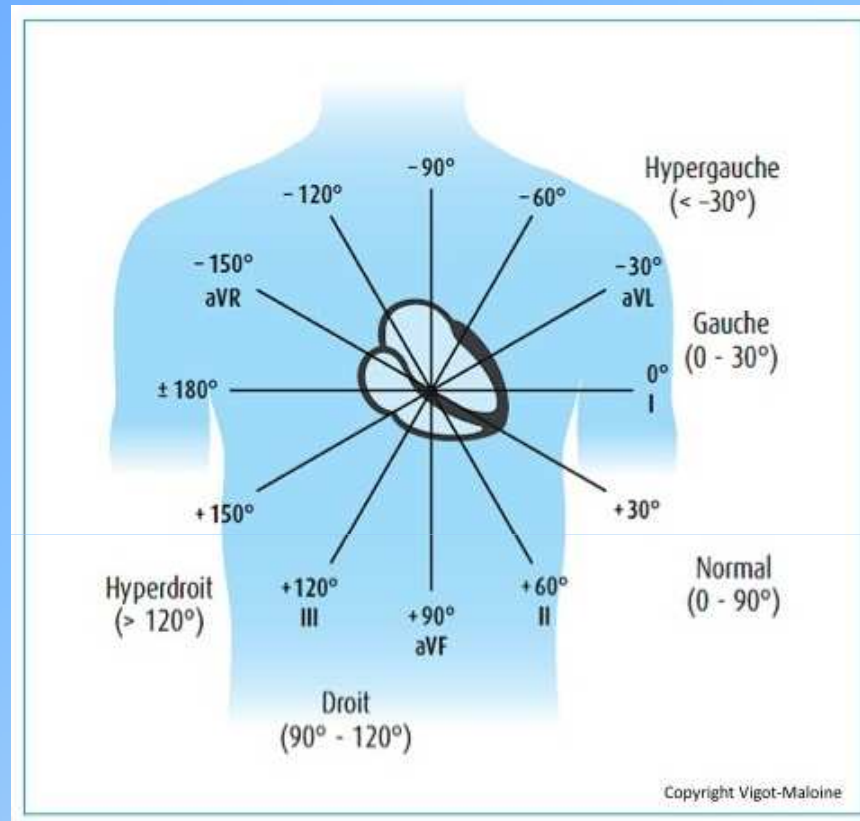
Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*

**QCM 6 : Concernant l'électrocardiogramme, donnez les vraies :**

- A) L'électrode de référence, aussi appelé borne centrale de Wilson est neutre
- B) L'orientation normale du cœur est en bas à droite
- C) En cas d'hypertrophie du ventricule gauche on aura alors une déviation de l'axe du cœur vers la gauche
- D) En cas d'infarctus du ventricule gauche on aura alors une déviation de l'axe du cœur vers la gauche
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*

**QCM 6 : AC**



B) Faux : L'orientation normale du cœur est en bas à gauche

D) Faux : En cas d'infarctus du ventricule gauche on aura alors une déviation de l'axe vers la droite

## Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*

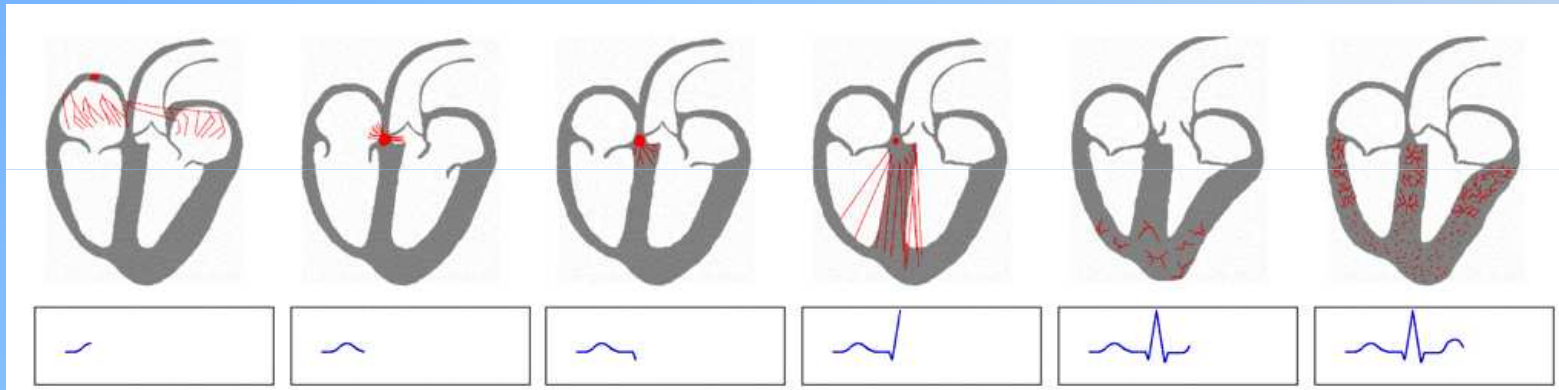
### **QCM 7 : A propos des propriétés des cellules nodales :**

- A) Les cellules nodales donnent un rythme et une fréquence au cœur, indépendamment du SNC
- B) La vitesse de conduction dans le tissu nodal est uniforme ce qui permet des contractions cardiaques synchronisées
- C) Si un infarctus de l'oreillette droite vient à détruire le nœud sinusal, les autres nœuds en aval peuvent prendre le relais et maintenir une fréquence cardiaque régulière mais moins rapide.
- D) Le système nodal est constitué de cardiomyocytes avec des propriétés de dépolarisation spécifiques.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## Cours 5 : *Potentiel d'action cardiaque*

### QCM 7 : AC

B) Faux : La vitesse de conduction varie ! Le nœud atrioventriculaire ralentit l'influx pour permettre aux oreillettes de se contracter avant la systole ventriculaire (*évite un reflux pathologique vers les oreillettes*).

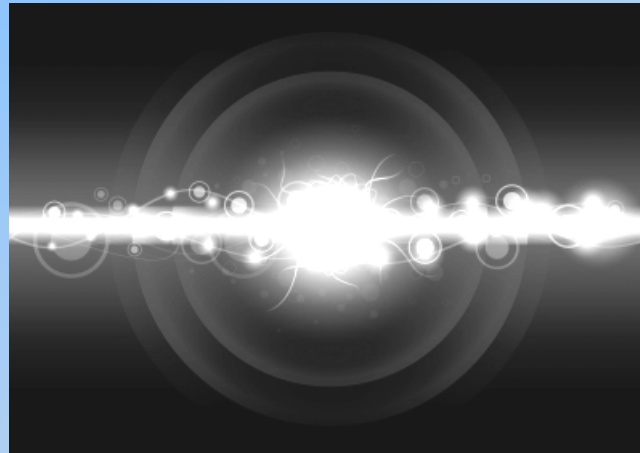


D) Faux : Le système nodal n'est pas constitué de cardiomyocytes ; les cardiomyocytes sont les cellules qui se contractent, et non celles qui créent les influx périodiques

# *SÉANCE DE RÉVISION*

I/ QCM :

Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*



Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*

**QCM 8 : Concernant la bioénergétique, donnez les vrais :**

- A) Lors de la combustion dans une bombe calorimétrique on crée de la chaleur et de l'ATP
- B) L'oxydation biologique a lieu dans l'eau
- C) L'oxydation biologique correspond à la respiration cellulaire : consommation d'O<sub>2</sub> et production de CO<sub>2</sub>
- D) On définit le rendement énergétique comme le rapport de l'énergie libre consommée sur l'énergie libre transformée en travail
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## QCM 8 : BC

A) Faux : Lors de la combustion dans une bombe calorimétrique on crée de la chaleur ~~et de l'ATP~~ la production d'atp c'est lors de l'oxydation biologique

D) Faux : On définit le rendement énergétique comme le rapport de l'énergie libre transformée en travail sur l'énergie libre consommée

Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*

**QCM 9** : Vous devez mesurer, avec un appareil électronique adapté, la glycémie, la kaliémie et la natrémie d'un patient ; on rappelle les valeurs normales :  
[Glucose] = 0,80-1,20 g/L ; [Na<sup>+</sup>] = 135-145 mmol/L :

- A) Un trouble de la kaliémie peut avoir des conséquences cardiaques
- B) Si la précision du dosage de la glycémie est < 1%, indiquer une glycémie de 1,03 g/L est approprié et la valeur est physiologique
- C) Si la précision du dosage de la natrémie est de 0,5%, indiquer une natrémie de 144mmol/L est approprié et la valeur est pathologique
- D) Si vous mesurez, en plus, le pH du sang et que vous trouvez pH = 7,1 vous pouvez affirmer que votre patient est en train de faire une acidose
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## QCM 9 : ABD

B) Vrai : 1,03 g/L → 3 chiffres → valeur adaptée à 1% ;

Glycémie ~ 1g/L → valeur physiologique

C) Faux : 144mmol/L → 3 chiffres → valeur adaptée à 0,5% ;

Natrémie ~ 144mmol/L → valeur physiologique

Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*

**QCM 10 : A propos de la mesure potentiométrique de concentration en K<sup>+</sup> :**

- A) L'électrode de référence est inusable
- B) Il est obligatoire d'utiliser une membrane strictement et uniquement perméable au K<sup>+</sup> lors du dosage sanguin de cet ion
- C) Un voltmètre est inutile si on possède une électrode d'Arsonval montée en série dans le montage de mesure
- D) Il serait potentiellement possible de mesurer directement la concentration en glucose avec cette méthode, à condition d'avoir une membrane lui étant spécifiquement perméable
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : B**

A) Faux : L'électrode de référence perd ses électrolytes avec le temps

C) Faux : le voltmètre est là pour justement donner la valeur de la différence de potentiel mesurée par l'électrode d'Arsonval

D) Faux : on mesure la concentration d'ions et non de molécules non chargées

## Cours 6 : *Dosage biophysiques et bioénergétique*

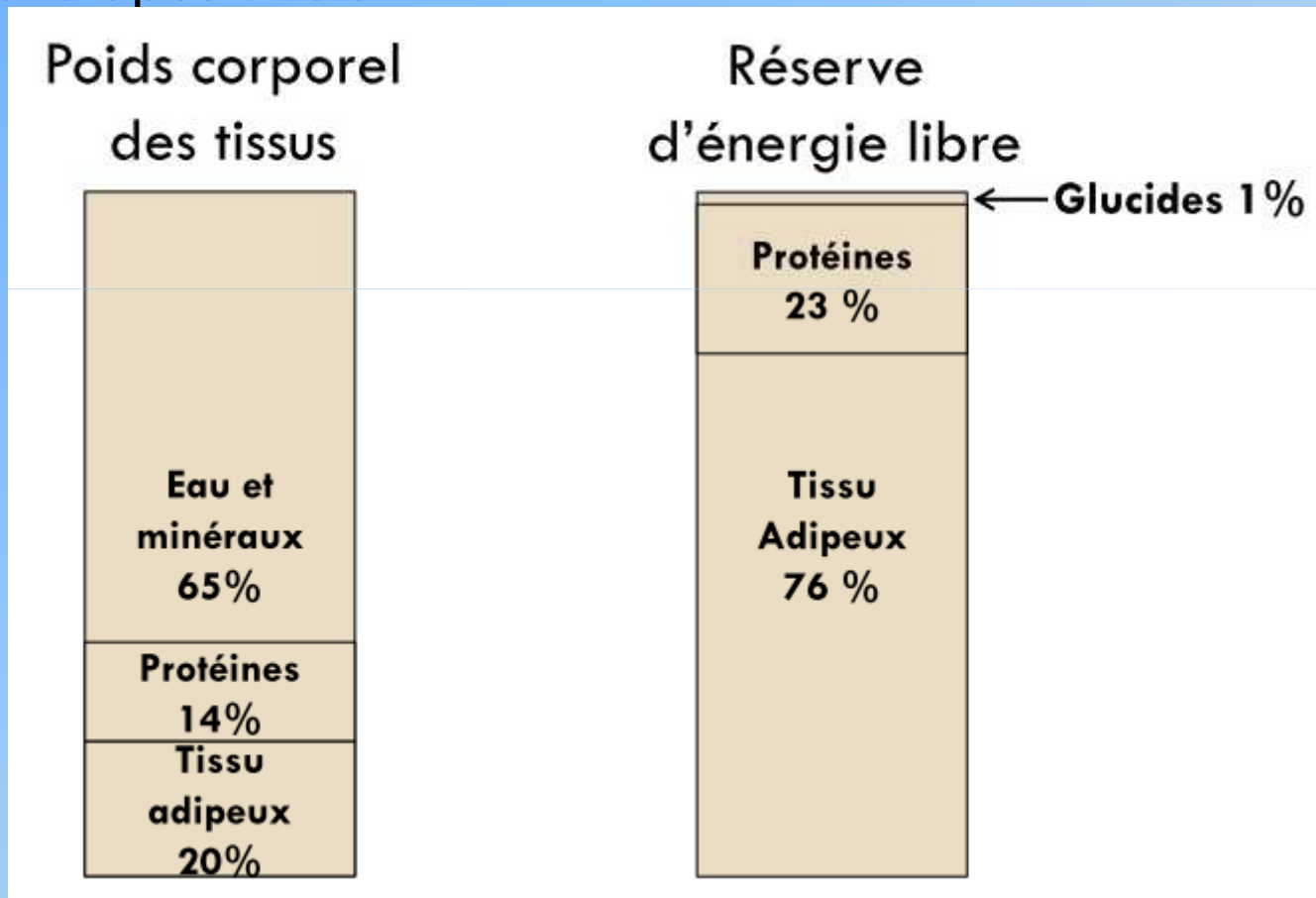
### **QCM 11 : A propos de l'alimentation, des calories et de leurs dépenses, et du poids :**

- A) Un individu en bonne santé qui consomme 2800 kcalories/jour alors qu'il n'en dépense que 2100, va grossir
- B) Les muscles constituent la principale réserve d'énergie libre de l'organisme
- C) Le tissu adipeux est la principale réserve en énergie libre
- D) Pour comparer des valeurs physiologiques entre des individus de corpulence variable, on divise les valeurs avec la surface corporelle des individus respectifs
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## QCM 11 : ACD

A est vrai car bonne santé = absence de malabsorption digestive

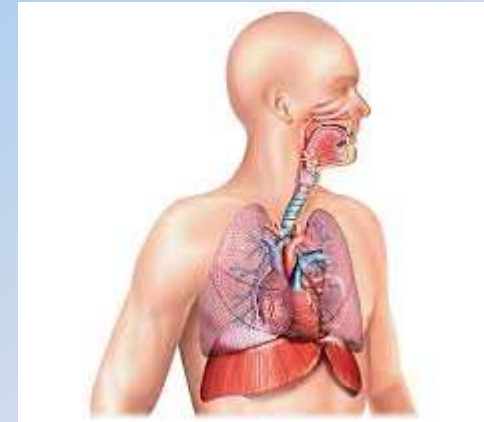
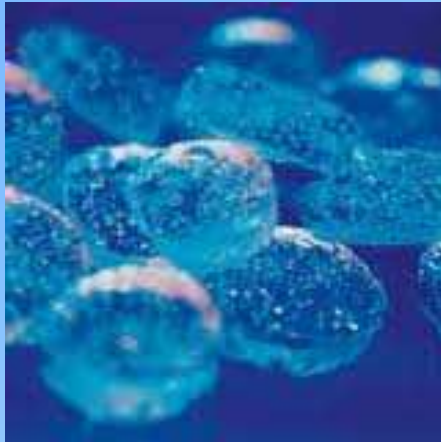
B) Faux : cf diapositive 54



# *SÉANCE DE RÉVISION*

I/ QCM :

Cours 7 : *Acide/Base*



Cours 7 : Acide Base

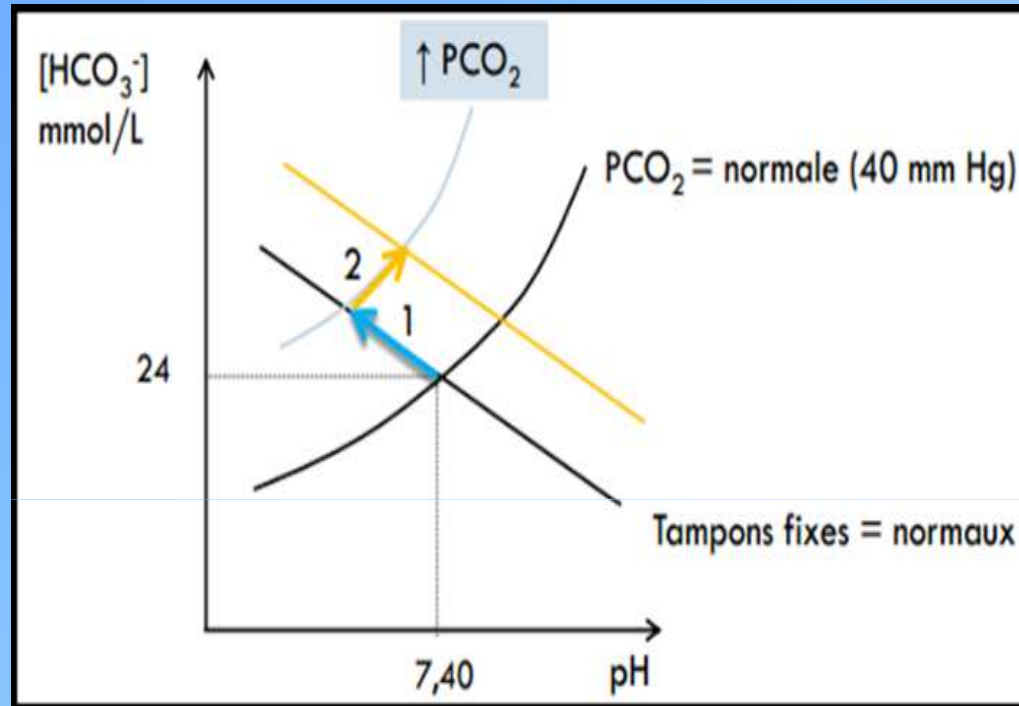
**QCM 12** : Un patient insuffisant respiratoire chronique se présente aux urgences et la gazométrie montre les résultats suivant : pH = 7,30, [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = 28 mmol/L, PCO<sub>2</sub> 50mmHg.

**Donnez les vraies :**

- A) Le patient est en alcalose respiratoire
- B) Le patient est en acidose métabolique
- C) La patient est en acidose respiratoire
- D) Ce trouble acido-basique est partiellement compensé
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

## Cours 7 : Acide Base

### QCM 12 : CD



On est ici sur la flèche noté 2:

- La maladie respiratoire du patient a initialement provoqué l'augmentation de la pression partielle en  $\text{CO}_2$  dans le sang : **flèche 1**
- La maladie n'a pas guéri (elle est chronique et stable) et le patient est en permanence en acidose respiratoire. Pour compenser ce trouble, ses reins se sont mis à réabsorber plus de  $\text{HCO}_3^-$  pour tamponner les protons : **flèche 2**

**QCM 13 : Vous utilisez un rein artificiel composé d'une membrane imperméable aux protéines pour séparer le sang C1 d'une solution isotonique au plasma C2. Plusieurs phénomènes se produisent :**

- A) Passage d'eau et d'osmoles de C2 vers C1
- B) Polarisation électrique de la membrane
- C) Charges négatives en C1
- D) Répartition des osmoles ionisées selon la relation de Nernst
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

Cours 7 : *Acide Base*

## QCM 13 : ABCD

## Cours 7 : Acide Base

### **QCM 14 : A propos du pH et des tampons de l'organisme :**

- A) L'évaluation de l'état acido-basique nécessite le dosage sanguin de la concentration de protons  $H^+$  et de  $HCO_3^-$
- B) La mesure du pH sanguin se fait à l'aide d'une électrode par potentiométrie
- C) Le  $CO_2$  peut être considéré comme le seul tampon fixe de l'organisme
- D) L'excrétion urinaire de protons est un mécanisme de régulation du pH du sang
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## Cours 7 : Acide Base

### QCM 14 : BD

A) Faux : la concentration de bicarbonate est calculée à partir du pH et de la PCO<sub>2</sub>!

C) Faux : le CO<sub>2</sub> peut être considéré comme le seul tampon **volatile** de l'organisme

D) Vrai : le glomérule filtre les ions du sang. Selon les concentrations dans le sang et les besoins des organes périphériques, un certain % de ces ions vont être réabsorbés. Les surplus de H<sup>+</sup> peuvent être tamponnés dans l'urine, et les ions HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> peuvent être réabsorbés dans le sang pour permettre la correction d'un trouble acido-basique.

**QCM 15 : A propos du pH et des troubles acido-basiques :**

- A) L'hyperventilation modifie plus la quantité d'O<sub>2</sub> que de CO<sub>2</sub> dissous dans le sang
- B) L'hyperventilation permet la correction d'une acidose métabolique grâce à la diminution du CO<sub>2</sub> dissous dans le sang
- C) Une asphyxie engendre une acidose respiratoire
- D) Une insuffisance rénale engendre une acidose métabolique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

## QCM 15 : BCD

A) Faux : l'hyperventilation modifie peu la pression partielle de l'O<sub>2</sub> dans le sang .

Questions?



**FINI!!!**

**MERCI POUR VOTRE**

**ATTENTION ET**

**BON COURAGE!!!**



*Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.*