

# TUTORAT UE3 2011-2012 – Physique

## Séance n°3 – Semaine du 10/10/2011

### *Propriétés des solutions/Electrocinétique/ECG – Pr J-C Galleyrand Pr. P Faurous*

Séance préparée par Florian Clément, Laura Courrège, Jérôme Lauret, Florian Facon (ATP)

**QCM n°1:** Quel est le degré d'ionisation d'un soluté AB, en solution dans l'eau, si l'abaissement cryoscopique d'une solution à  $0,4 \text{ mol.L}^{-1}$  est de  $1\text{K}$ ?

On donne  $K=1,86 \text{ K.L.mol}^{-1}$

- a) 0,14
- b) 0,24
- c) 0,34
- d) 0,44
- e) 0,54
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 :** A propos des diagrammes de phases et de la cuisson des pâtes:

- a) A température constante, un gaz peut devenir solide si on diminue sa pression.
- b) A température constante, on peut aisément passer de solide à liquide en diminuant la pression.
- c) A pression équivalente, une solution se solidifie à plus basse température que son solvant.
- d) Pour perdre du temps et de l'énergie, il est conseillé de saler l'eau des pâtes avant qu'elle ne soit portée à ébullition.
- e) Il est conseillé d'aller faire cuire ses pâtes en montagne car l'eau arrive plus rapidement à ébullition.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3:** Après ajout de  $0,28 \text{ mol}$  de glucose dans une masse d'eau, la tension de vapeur du solvant au dessus de la solution est égale à  $95\%$  de la tension de vapeur du solvant lorsqu'il est pur.

On donne  $M(\text{H}_2\text{O})=18 \text{ g.mol}^{-1}$ ;

Quelle est la masse  $m$  de l'eau?

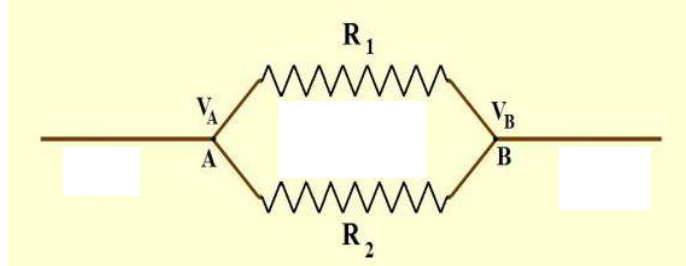
- a) 95,8 g
- b) 100,8 g
- c) 501,6 g
- d) 1008 g
- e) 2016 g
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 :** Soit un fil de cuivre de section  $1 \text{ mm}^2$  auquel on applique un courant de  $400 \text{ mA}$ . Combien d'électrons passent par ce fil en une seconde ?

- a)  $2,5 \cdot 10^{15}$
- b)  $2,5 \cdot 10^{18}$
- c) 400
- d)  $4 \cdot 10^3$
- e)  $4 \cdot 10^{15}$

- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5:** On considère la portion de circuit suivante comprenant une résistance  $R_1$  égale à  $50\Omega$  et une résistance  $R_2$  égale à  $30\Omega$ . L'intensité au point A vaut  $8A$ .



- a) D'après la loi des nœuds de Kirshoff, l'intensité arrivant au point A est égale à celle repartant du point B.  
 b) Une résistance équivalente est une résistance unique qui mise à la place de  $R_1$  et  $R_2$  ne modifie pas  $I$ .

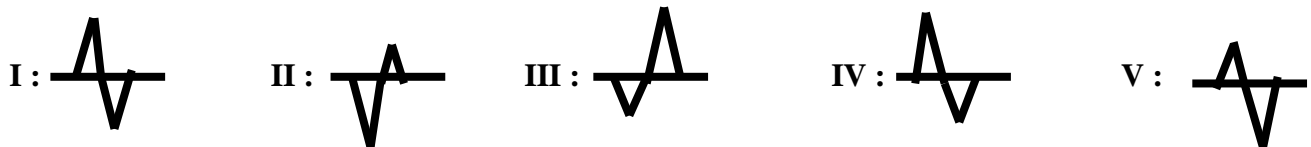
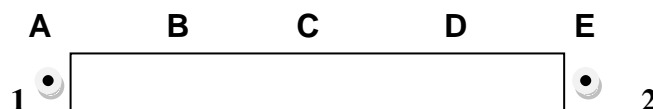
**La résistance équivalente vaut :**

- c)  $5,3\Omega$   
 d)  $5,3 \cdot 10^{-2}\Omega$   
 e)  $18,8\Omega$   
 f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6:** Un PACES assimilé à une résistance ohmique est accidentellement soumis à une différence de potentiel de 260 Volts :

- a) Si la peau de ce PACES est sèche, le risque vital est atteint.  
 b) Si la peau de ce PACES est mouillée, le risque vital est atteint.  
 c) Si la peau de ce PACES est sèche, il est atteint de spasmes musculaires.  
 d) En considérant la peau de l'individu sèche, l'énergie dissipée en une seconde est de  $67,6mW$ .  
 e) En considérant la peau de l'individu sèche, la puissance est de  $67,6mJ$ .  
 f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7:** Soit une membrane cellulaire représenté ci-dessus et ses variations de potentiel :



**Cas d'une dépolarisation :**

- a) De 1 vers 2, si l'on se place en C, on observe I  
 b) De 1 vers 2, si l'on se place en D, on observe II  
 c) De 2 vers 1, si l'on se place en D, on observe V

**Cas d'une repolarisation :**

- d) De 2 vers 1, en A, on observe I  
 e) De 1 vers 2, en B, on observe III  
 f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : Concernant les dérivations qui sont calculées à l'instant t donné :**

- a) Si  $V_L = -5$  mV,  $V_R = -2,25$  mV et  $D2 = 9,5$  mV, alors  $D3 = 13,25$  mV.
- b) Si  $V_L = -5$  mV,  $V_R = -2,25$  mV et  $D2 = 9,5$  mV, alors  $D3 = -5,75$  mV.
- c) Si  $aV_F = 8$  mV,  $aV_L = 7$  mV, alors  $D3 = 1$  mV.
- d) Si  $aV_F = 15$  mV,  $aV_R = 10$  mV,  $D2 = 5$  mV.
- e) L'axe normal du cœur est compris entre  $0^\circ$  et  $110^\circ$ .
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Sur un enregistrement ECG, à un instant t donné, le potentiel est nul en DII et égal à  $-1,5$  mV en aVr. Quelles sont les valeurs des potentiels en DI et Vf ?**

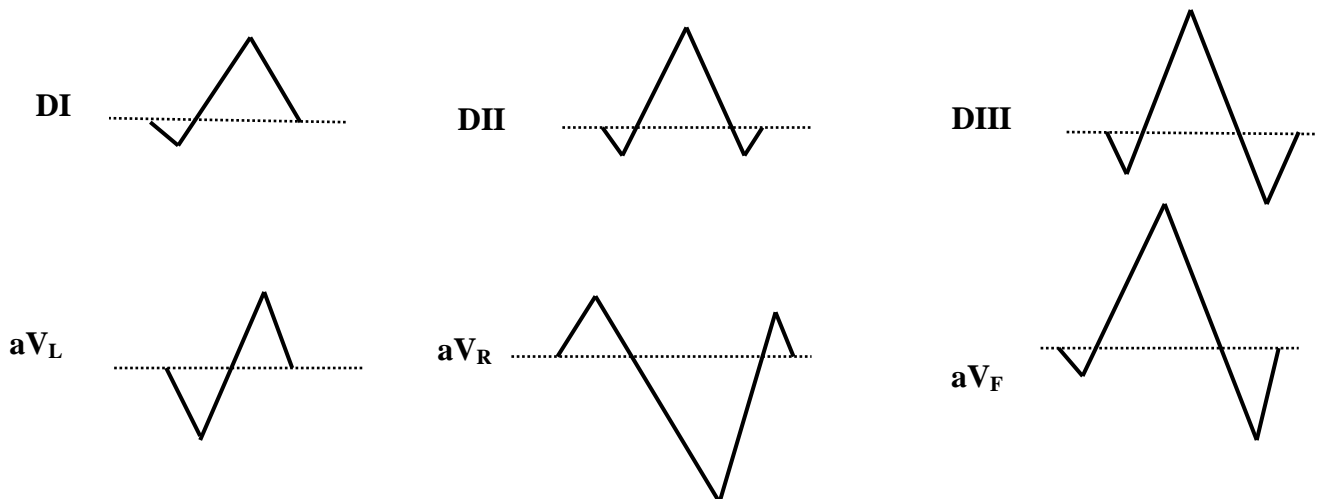
- a)  $D1=1$  mV ;  $V_L=1$  mV
- b)  $D1= 3$  mV ;  $V_F=-1$  mV
- c)  $D1= -3$  mV ;  $V_F= 1$  mV
- d)  $DIII= -3$  mV ;  $V_L= 2$  mV
- e)  $DIII= 2$  mV ;  $V_L= 3$  mV
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : A un instant t donné, les potentiels sur l'ECG d'un patient atteignent respectivement  $2,1$  mV en aVL et  $-1,4$  mV en DIII :**

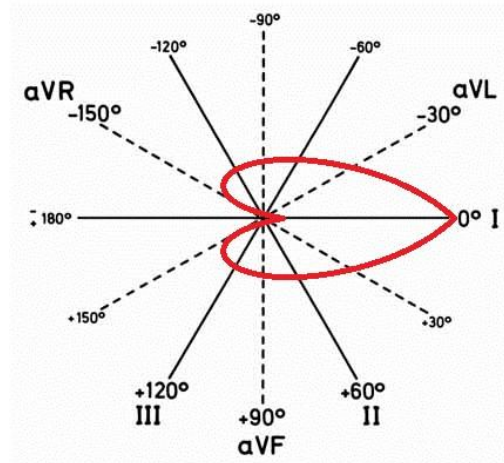
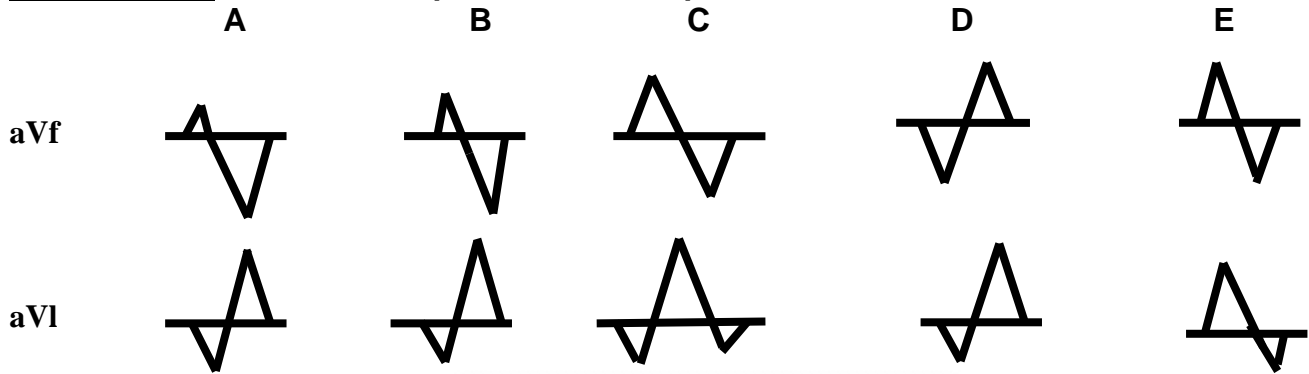
- a)  $D1=2,8$  mV et  $aVr= -2,1$  mV
- b)  $D1=1,4$  mV et  $aVr= 0$  mV
- c)  $D1=2,8$  mV et  $aVr= -1,4$  mV
- d)  $D1=-1,4$  mV et  $aVr= 0$  mV
- e)  $D1=-2,8$  mV et  $aVr= 1,4$  mV
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : A partir des 6 dérivations ci-dessous, on en déduit que la position de l'axe du cœur est de :**

- a)  $+30^\circ$
- b)  $+60^\circ$
- c)  $+90^\circ$
- d)  $+120^\circ$
- e)  $0^\circ$
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

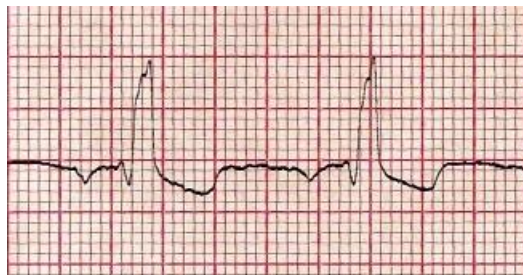


**QCM n°12 : Parmi les complexes QRS, lesquels sont observés en aVf et aVI ?**



- a) Réponse A
- b) Réponse B
- c) Réponse C
- d) Ce cœur a un axe dévié à gauche.
- e) Ce cœur peut appartenir à un enfant maigre et longiligne.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13: Soit le résultat d'ECG suivant :**



**Concernant la fréquence cardiaque de ce patient :**

- a) Elle est de 80 bpm.
- b) Elle est de 100 bpm.
- c) Elle est de 71.4 Hz.
- d) Le sujet est en bradycardie.
- e) Le sujet est en tachycardie.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.