



# TUTORAT UE 3 2015-2016 – Biophysique

## Séance n°10 – Semaine du 16/11/2015

### ECG

Professeur Boudousq

Séance préparée par les tuteurs du Tutorat Santé Nîmes

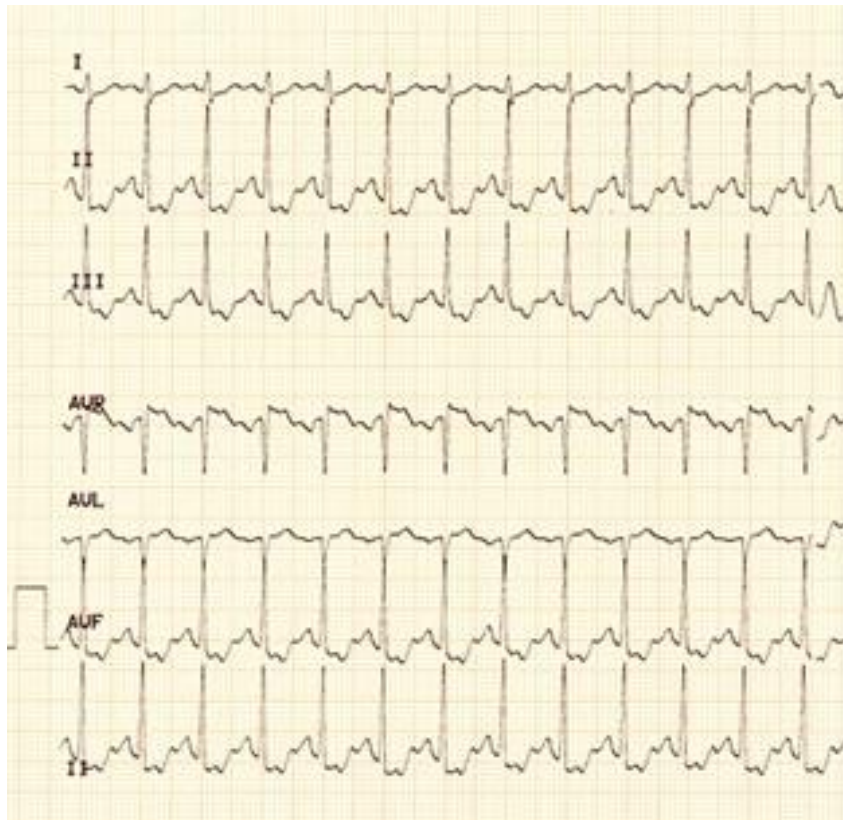
**QCM n°1 : Soit un fil d'argent de résistance  $20 \mu\Omega$ , de 62,5 cm de longueur pour  $5 \text{ cm}^2$  de section. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La résistivité de l'argent est de  $16 \times 10^{-9} \Omega \cdot \text{m}^{-1}$
- B. La conductance du fil est de  $50\,000 \Omega^{-1}$
- C. La conductance du fil est de  $50\,000 \Omega$
- D. La conductivité du fil est de  $6,25 \times 10^7 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$
- E. La conductivité du fil est de  $6,25 \times 10^7 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 : Concernant l'ECG, si à un instant donné les potentiels électriques sont les suivants :  $D2 = aVF = 1,5 \text{ mV}$ . Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

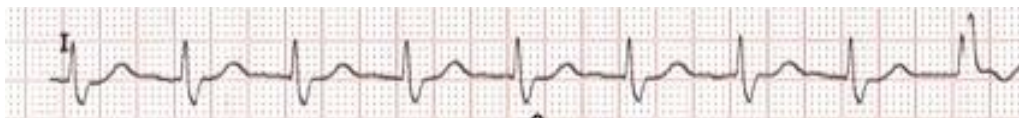
- A. Une dérivation correspond toujours aux deux points entre lesquels on enregistre la différence de potentiel.
- B.  $V_L = 0,5 \text{ mV}$
- C.  $D1 = 0 \text{ mV}$
- D.  $D3 = 1 \text{ mV}$
- E.  $aVR = -0,75 \text{ mV}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 : D'après le tracé d'ECG ci-dessous. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



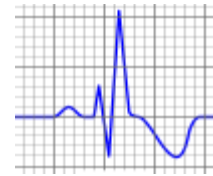
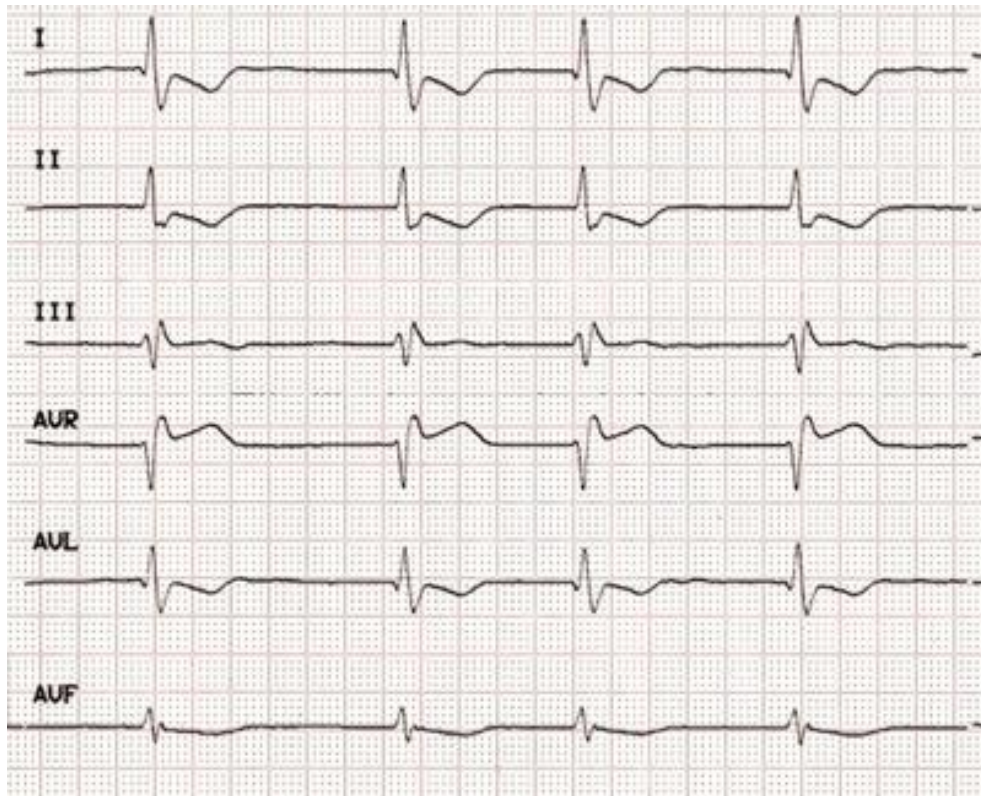
- A. La fréquence cardiaque de ce patient est normale.
- B. Ce patient est en tachycardie.
- C. L'axe du cœur de ce patient est de  $0^\circ$
- D. L'axe du cœur de ce patient est normal.
- E. L'axe du cœur de ce patient a une dérivation axiale droite.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : D'après le tracé ci-dessous. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

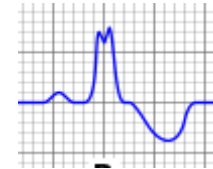


- A. Ce rythme est sinusal.
- B. L'intervalle PR correspond au temps mis par la dépolarisation pour aller du nœud auriculo ventriculaire au muscle ventriculaire.
- C. L'intervalle PR est normal.
- D. Ce patient peut être atteint d'un bloc auriculo ventriculaire 1 (BAV1)
- E. Ce patient peut être atteint d'un bloc auriculo ventriculaire 2 (BAV2)
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : D'après le tracé d'ECG ci-dessous. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



1

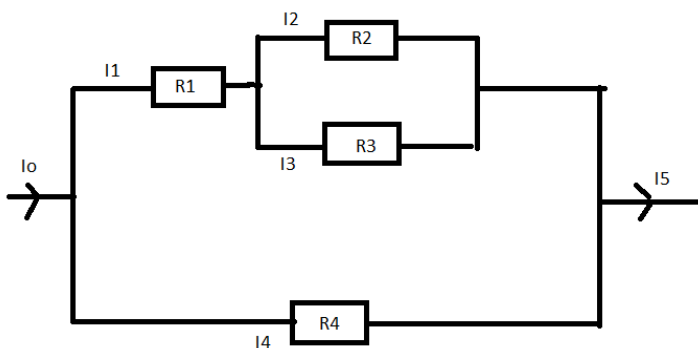


2

- A. Le complexe QRS est dû à la dépolarisation des atriums
- B. La durée de dépolarisation ventriculaire est normale.
- C. Ce patient souffre d'extra systole ventriculaire.
- D. Si le complexe ventriculaire vu par V6 a cet aspect 1, nous sommes face à un bloc de branche gauche.
- E. Si le complexe ventriculaire vu par V1 a cet aspect 2, nous sommes face à un bloc de branche droit.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Soit le circuit électrique suivant :**

**Données :  $R_1 = 2 \Omega$  ,  $R_2=2 \Omega$  ,  $R_3=1 \Omega$  , et  $R_4=1 \Omega$**



- A.  $I_0 > I_5$
- B.  $I_2 = I_1 - I_3$
- C. La résistance équivalente de ce circuit est de  $0,863 \Omega$
- D. La résistance équivalente de ce circuit est de  $1,236 \Omega$
- E. La résistance équivalente de ce circuit est de  $0,727 \Omega$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 :** Soit un fil de fer, de longueur 22,3cm, de section 2mm<sup>2</sup> et de résistance 35m Ω.

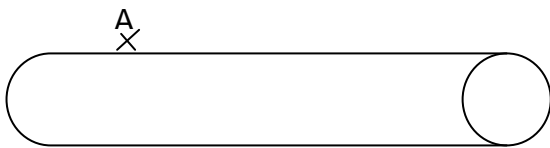
Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

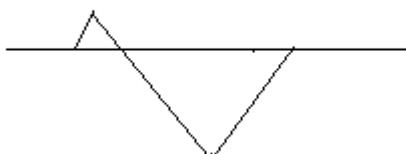

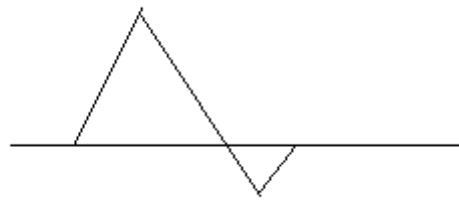
- A. Sa résistivité est de  $3,14 \cdot 10^{-7} \Omega$ .
- B. Sa résistivité est de  $7,39 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$ .
- C. Sa conductivité est de  $4,16 \cdot 10^{-6} S \cdot m^{-1}$ .
- D. Sa conductivité est de  $3,18 \cdot 10^{-6} S \cdot m^{-1}$ .
- E. Sa conductance est de 32,45 S.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

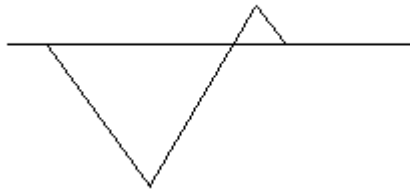
**QCM n°8 :** Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Au repos, il existe une ddp entre la face interne et externe de la membrane de la cellule, telle que  $V_{int} > V_{ext}$ .
- B. Lors d'une excitation, on observe le déplacement d'un front d'excitation, aussi appelé front de repolarisation
- C. Pour que la cellule revienne à son état de repos, il faut un second stimulus.
- D. Il faut un stimulus d'intensité suffisante pour que la cellule se dépolarise.
- E. La dépolarisation permet à la cellule de retrouver son état de repos.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

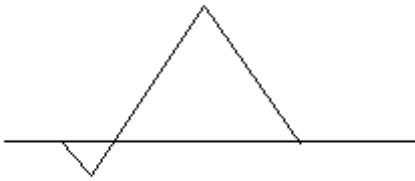
**QCM n°9 :** On enregistre la dépolarisation d'une fibre nerveuse en un point A. Quelle peut-être l'allure du potentiel mesuré ? Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. 
- B. 
- C. 



D.



E.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

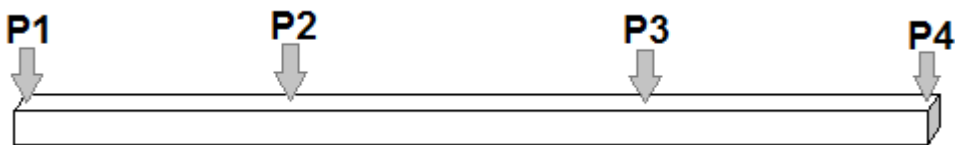
**QCM n°10 :** Sur un tracé ECG on remarque à un moment donné  $D_3 = 2\text{mV}$  et  $aV_R = 0\text{mV}$ . Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A.  $aV_L = 3\text{mV}$
- B.  $D_1 = -2\text{mV}$
- C.  $V_F = 2\text{mV}$
- D.  $aV_F = 1\text{mV}$
- E.  $D_2 = -1\text{mV}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

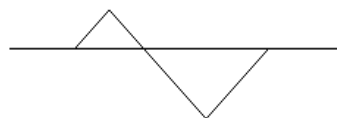
**QCM n°11 :** Sur un électrocardiogramme, à un instant donné,  $D_1 = aV_L = 2,1\text{ mV}$ , à cet instant on peut estimer que :

- A.  $D_{III} = -2,1\text{ mV}$
- B.  $V_L = 1,4\text{ mV}$
- C.  $aV_R = 1,05$
- D.  $aV_F = aV_R$
- E.  $D_{II} = -0,7\text{ mV}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 :** On enregistre les potentiels à distance d'une fibre nerveuse pendant la propagation d'une dépolarisation :

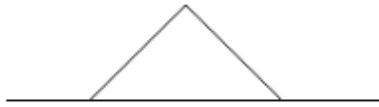


**Donnée :** L'aspect du potentiel au point 3 est tel que :



L'aspect du potentiel au point 4 est tel que :

A :



B :



C: L'aspect du potentiel au point 1 est tel que

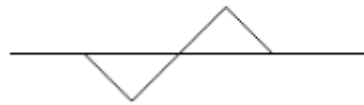


L'aspect du potentiel à un point de la fibre situé à égale distance du point 1 et du point 4 est tel que :

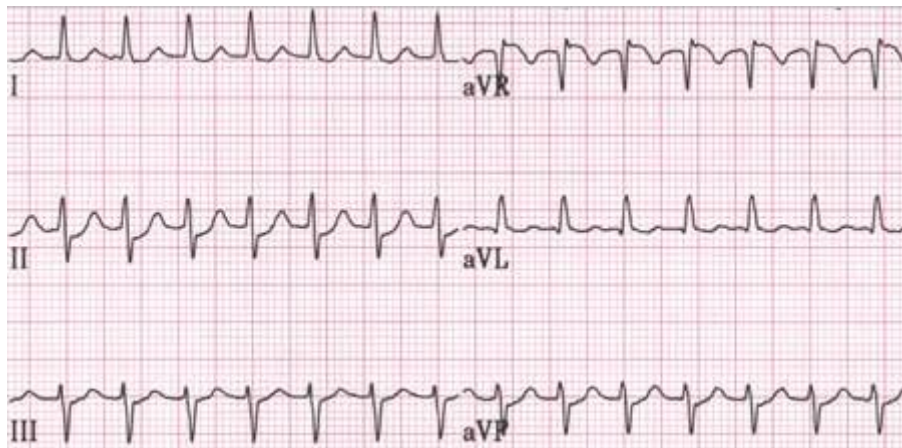
D :



E :

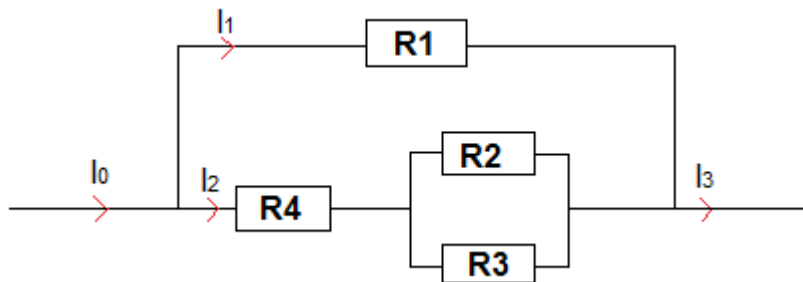


QCM n°13 : Soit l'électrocardiogramme suivant :



- A. La fréquence cardiaque du patient est d'environ 188 BPM.
- B. Le patient présente une tachycardie sinusale.
- C. L'axe électrique du cœur est à  $30^\circ$ .
- D. Ce patient est sans doute obèse ou âgé.
- E. Le pacemaker de ce cœur est un foyer dit « ectopique ».
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Soit le montage électrique suivant :**



**On donne  $R_1 = 2 \Omega$  ,  $R_2 = 1 \Omega$  ,  $R_3 = 3 \Omega$  et  $R_4 = 2 \Omega$ . Choisir la ou les propositions exactes.**

- A.  $I_0 = I_1 + I_2 + I_3$
- B.  $I_1 = I_3$
- C. La résistance équivalente du circuit est égale à  $0,260 \Omega$ .
- D. La résistance équivalente du circuit est égale à  $0,864 \Omega$ .
- E. La résistance électrique est la propriété d'un matériau à s'opposer au passage du courant électrique, sa formule est  $R = \rho \cdot S/L$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : Soient les propositions suivantes, choisir la ou les réponses exactes.**

- A. Le sens du courant électrique est, par convention, celui des charges positives (du + vers le -) : il est donc contraire à celui des électrons.
- B. Les cellules excitables sont capables de se dépolariser sous l'effet d'un stimulus d'intensité suffisante.
- C. On distingue 2 types de tissu cardiaque : le tissu nodal permettant la contraction et le tissu myocardique qui élabore et conduit l'influx.
- D. Pour définir les 3 dérives périphériques unipolaires, on utilise une borne à potentiel nul (Borne Centrale de Wilson).
- E. L'axe électrique du cœur indique une direction moyenne de la dépolarisation ventriculaire dans le plan frontal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.