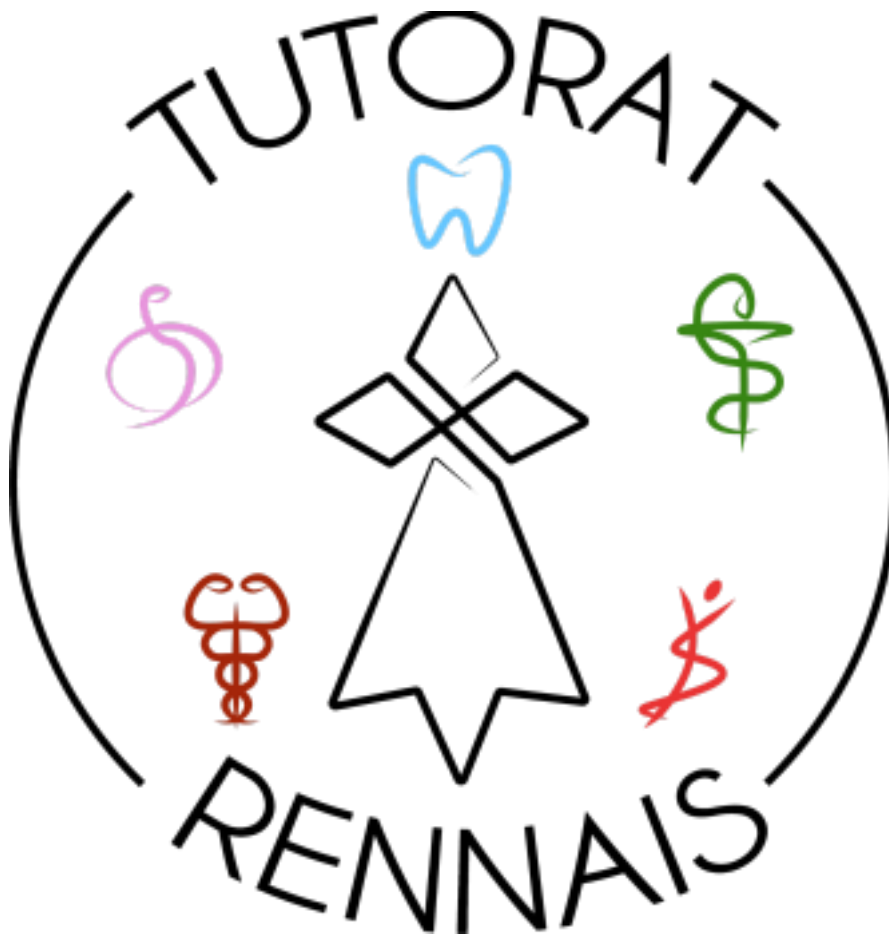


# Mini – conférence

## UE6 & UE7

Semaine du 20/01 au 24/01



Nous rappelons que ces QCMs et leurs corrections sont élaborés par nos équipes de tuteurs et tutrices : les **erreurs sont possibles**, et **en cas de désaccord avec le cours, la parole du professeur responsable de l'enseignement prime toujours**. Les corrections du Tutorat ne peuvent être utilisées pour contester un résultat d'examen officiel.

## UE7 - Anatomie

### Anatomie générale

#### 1. A propos de l'anatomie générale :

- A. Dans la position anatomique de référence, le pouce est médial et l'auriculaire est latéral
- B. Le plan sagittal est perpendiculaire au plan horizontal (ou transversal)
- C. Le terme caudal est synonyme de supérieur et le terme crânial est synonyme de inférieur
- D. L'appareil est un ensemble de tissus organisés pour remplir une fonction spécifique
- E. On distingue 3 régions anatomiques : la tête, le tronc et les membres
- F. Toutes les réponses précédentes sont inexactes

#### 2. A propos de l'anatomie générale :

- A. Le périoste est une membrane conjonctive et fibreuse qui recouvre un muscle
- B. Les membranes séreuses ont un rôle mécanique de glissement, de protection et de résorption
- C. Les méninges sont des membranes entourant l'ensemble du névraxe (ou système nerveux central)
- D. De la surface vers la profondeur, on a : pie-mère, arachnoïde, dure-mère
- E. Les membre supérieurs et inférieurs constituent le squelette axial
- F. Toutes les réponses précédentes sont inexactes

#### 3. A propos de l'anatomie générale :

- A. Sur un os long, l'épiphyse se situe entre la diaphyse et la métaphyse
- B. On retrouve du cartilage hyalin au niveau du pavillon de l'oreille, du larynx et de la face
- C. Le cartilage articulaire et le liquide synovial permettent l'absorption des pressions et le glissement des articulations
- D. Les synchondroses et les symphyses sont des exemples d'articulations cartilagineuses
- E. L'articulation fémoro-tibiale est une articulation trochoïde
- F. Toutes les réponses précédentes sont inexactes

#### 4. A propos de l'anatomie générale :

- A. Les mouvements de rotation médiale et latérale sont des mouvements articulaires complexes
- B. Les muscles lisses et les muscles mixtes échappent à l'influence de la volonté
- C. Quand le muscle est dynamique ou accélérateur, la composante longitudinale est supérieure à la composante perpendiculaire
- D. Contrairement à la circulation artérielle, la circulation veineuse comporte 3 grands systèmes en parallèle
- E. Au niveau de l'appareil uro-génital, les 2 urètres s'abouchent dans la vessie
- F. Toutes les réponses précédentes sont inexactes

### Généralités du système nerveux

#### 5. Concernant les généralités sur le système nerveux :

- A. Le cerveau est composé de l'encéphale, du cervelet et du tronc cérébral.
- B. Le névraxe est composé de l'encéphale et de la moelle spinale.
- C. Les nerfs crâniens appartiennent au système nerveux central.
- D. Les nerfs spinaux appartiennent au système nerveux périphérique.
- E. Il existe 24 paires de nerfs crâniens.
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

## 6. Concernant les généralités sur le système nerveux :

- A. Le SNP est constitué d'afférences motrices et d'efférences sensitives.
- B. Les ganglions périphériques somatiques et autonomes appartiennent au SNP.
- C. Les systèmes nerveux sympathiques et parasympathiques appartiennent au système nerveux somatique.
- D. La motricité viscérale est principalement due au système nerveux autonome.
- E. Le système nerveux somatique permet le contrôle de notre corps.
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

## 7. Concernant les méninges :

- A. Au niveau encéphalique, la dure-mère peut se dédoubler pour laisser passer les artères et veines méningées.
- B. Au niveau encéphalique on retrouve 4 sinus : sinus sagittal supérieur, sinus sagittal inférieur, sinus médial et sinus latéral.
- C. L'arachnoïde peut résorber du LCS via ses granulations arachnoïdiennes.
- D. Ce LCS circule dans l'espace sub-dural.
- E. La pie-mère est une méninge nourricière.
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

## 8. Concernant le système ventriculaire :

- A. Les ventricules sont tapissés d'un revêtement : l'épendyme.
- B. Ils ne contiennent pas de LCS.
- C. Tous les ventricules sont impairs.
- D. Le 3<sup>ème</sup> ventricule communique avec le 4<sup>ème</sup> ventricule, mais pas avec les ventricules latéraux.
- E. Le 4<sup>ème</sup> ventricule se situe dans le tronc cérébral.
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

## Morphologie et vascularisation du SNC

### 9. Concernant la morphologie du SNC

- A. Le cerveau pèse 1300g.
- B. Le télencéphale est une structure paire.
- C. Le gyrus post-central correspond au cortex somato-sensoriel primaire.
- D. Les noyaux gris centraux ont un rôle dans la régulation volontaire de la motricité.
- E. Toutes les réponses sont inexactes

### 10. Concernant la morphologie du SNC

- A. Les noyaux gris centraux télencéphaliques sont les noyaux caudés, les noyaux lenticulaires et le

thalamus.

- B. Le corps calleux est formé de fibres associatives.
- C. Les ganglions spinaux sont des renflements de la racine antérieures de la moelle spinale.
- D. Les nerfs crâniens innervent la face et le cou.
- E. Toutes les réponses sont inexactes

### 11. Concernant la morphologie du SNC

- A. Dans le centre ovale, les fibres sont déployées
- B. Le sillon le plus profond de la moelle spinale est le sillon dorsal médian.
- C. La moelle spinale comporte 3 intumescences : cervicale, thoracique et lombaire.
- D. La substance grise de la moelle spinale est périphérique.
- E. Toutes les réponses sont inexactes

### 12. Concernant la morphologie du SNC et sa vascularisation

- A. La capsule externe est située entre le thalamus et le noyau lenticulaire
- B. Le tronc cérébral est constitué de bas en haut : du pont, du bulbe et du mésencéphale.
- C. La réunion des artères carotides internes forme le tronc basilaire qui vascularise le cerveau.
- D. Le cercle artériel de la base du cerveau vascularise le cerveau par 2 paires d'artères principalement : les artères cérébrales antérieures et postérieures
- E. Toutes les réponses sont inexactes.

## Parois du tronc

### 13. A propos des parois du tronc

- A. Le thorax est une paroi ostéo-chondro-ligamentaire.
- B. Le diaphragme est quasiment étanche entre l'étage abdominal et thoracique.
- C. Le pelvis major et mineur appartiennent à l'étage du périnée.
- D. La cage thoracique doit être hermétique pour lutter contre la pression atmosphérique.
- E. Toutes les réponses sont inexactes.

### 14. A propos de la cage thoracique

- A. Le sternum est oblique en haut et vers l'arrière
- B. Le manubrium sternal s'articule avec la 1ère et la deuxième côte
- C. Le corps du sternum donne les insertions des côtes 2 à 8
- D. L'angle sternal se situe au niveau de la bifurcation trachéale (T6)
- E. Aucune réponse n'est vraie

### 15. Concernant les côtes

- A. Elle se décompose en trois parties : la tête, le corps et le col
- B. La face médiale est convexe vers l'intérieur
- C. Le bord supérieur est tranchant
- D. 8 côtes s'articulent à cheval entre 2 vertèbres
- E. Toutes les réponses précédentes sont inexactes.

## 16. Concernant le diaphragme

- A. Le diaphragme est un muscle large strié à concavité inférieure
- B. Il est composé de 3 coupes (antérieure, gauche et droite) et de 2 folioles (droites et gauche)
- C. Il s'insère sur le corps du sternum, sur les vertèbres lombaires (par 2 piliers tendineux) et latéralement sur les cartilages costaux des côtes
- D. Le hiatus aortique est l'orifice le plus inférieur du diaphragme
- E. Il est innervé par les nerfs phréniques (C4)
- F. En vrai l'UE7 c'est cool, surtout avec des bons tuteurs.

## UE6 – Biophysique & Physiologie

### Rappels :

1. Lors d'un voyage au ski, Bastian est impatient de montrer son bon niveau, cependant à cause d'un problème technique, tous les télésièges se mettent à l'arrêt. Bastian, décide de sauter du télésiège situé à 40 m de hauteur par rapport à la piste. Ne contrôlant pas vraiment sa chute, il risque de se faire une fracture spiroïde de la fibula s'il dépasse les 100 Km/h à son impact sur la piste.

### Données :

Masse de Bastian : 67kg

Accélération de la pesanteur sur terre :  $9,8 \text{ m.s}^{-2}$

On négligera les frottements.

- A. L'énergie potentielle de pesanteur de Bastian quand il est encore dans le télésiège est de 26 264 J.
- B. L'énergie mécanique, quand Bastian est à n'a pas encore sauté, est nulle.
- C. A la moitié de sa chute, la vitesse de Bastian est de 19,8 km/h.
- D. A la moitié de sa chute la vitesse de Bastian est de 71,3 m/s.
- E. Bastian est transporté à l'hôpital pour fracture spiroïde de la fibula.
- F. Toutes les réponses sont inexactes.

### Électrostatique :

2. À propos de l'électrostatique, cochez-la (ou les) réponse(s) vraie(s) :

On considère un point A entouré de 3 charges q1, q2 et q3 (schéma non à l'échelle)

Données :  $+q = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ,  $q1 = +q$ ,  $q2 = +2q$  et  $q3 = -q$ ,  $k_0 = 9 \cdot 10^9$

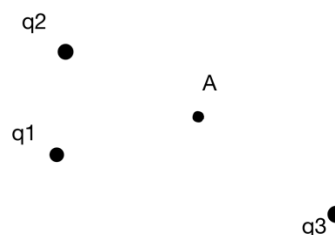
Distance entre q1 et q2 =  $3 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Distance entre A et q1 =  $1 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Distance entre A et q2 =  $1,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Distance entre A et q3 =  $2,25 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

- A. La force électrostatique qui s'exerce entre q1 et q2 est de  $1,53 \cdot 10^{-22} \text{ N}$ .
- B. La valeur du champ électrique total qui s'exerce sur le point A est de  $1441,8 \text{ V.m}^{-1}$
- C. La valeur du champ électrique total qui s'exerce sur le point A est de  $3008,2 \text{ V.m}^{-1}$
- D. La valeur du champ électrique total qui s'exerce sur le point A est de  $2438,6 \text{ V.m}^{-1}$
- E. Le vecteur du champ électrique total est dirigé vers le bas et la droite
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.



3. Inés, grande DJ du SLC commence sa semaine de révision. Ce lundi 20h, on lui propose d'aller mixer dans son bar préféré. Malheureusement elle a son annale de génétique à corriger. Inés est perdue, Heureusement vous êtes là pour l'aider et grâce à votre nouveau cours de physique vous lui dites : " Tu iras là où la force électrostatique qui s'exerce sur toi est la + forte". Convaincue, Inés vous suit dans vos savants calculs.

Données : constante de Coulomb  $k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ USI}$

Distance entre elle et le bar : 100m

Distance entre elle et son bureau ( avec son annale à corriger) : 1m

Charge du bar :  $200 \cdot 10^{-10} \text{ C}$

Charge de son annale :  $2 \cdot 10^{-10} \text{ C}$

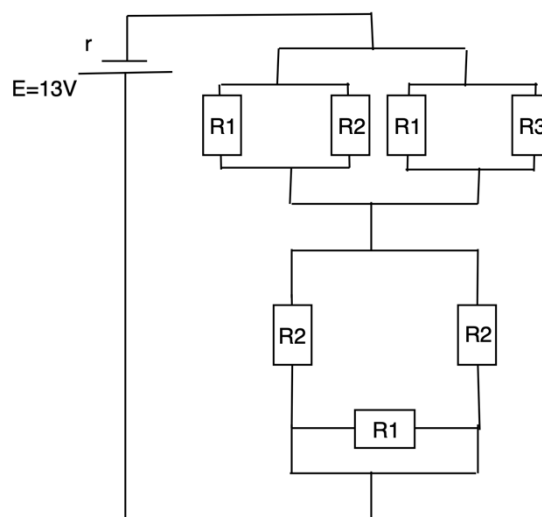
- A. Inés va rester chez elle et rejoindre son bureau pour corriger son annale.
- B. Inés va partir mixer car elle n'en a rien à faire de ses partiels.
- C. L'unité de la force électrostatique est ...
- D. Le potentiel électrique qui s'exerce sur vous est égal à  $3,33 \cdot 10^{-3} \text{ V}$
- E. Le potentiel électrique qui s'exerce sur vous est égal à  $0,315 \text{ V}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

### Électricité :

4. Calculer la résistance équivalente du circuit ci-contre. (A 0.1 Ω près)

$R_1 = 1 \Omega, R_2 = 2 \Omega, R_3 = 3 \Omega, r = 1 \Omega$

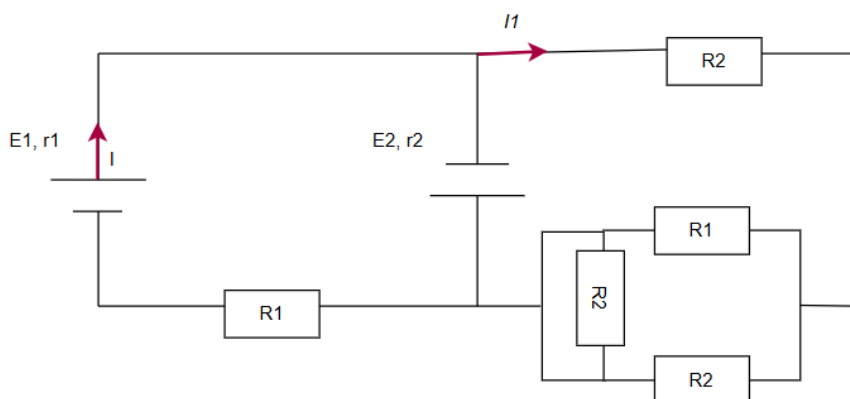
- A. 2.35 Ω
- B. 1.35 Ω
- C. 10 Ω
- D. 11 Ω
- E. 0 Ω
- F. Toutes les réponses sont fausses



5. Soit le circuit électrique suivant : calculer la résistance équivalente du circuit et l'intensité I1 (en rose) :

Données :  $E_1 = 15 \text{ V}; r_1 = 1 \Omega; E_2 = 5 \text{ V}; r_2 = 2 \Omega; R_1 = 2 \Omega; R_2 = 3 \Omega;$

- A.  $R_{eq} = 4.35 \Omega$
- B.  $R_{eq} = 3.35 \Omega$
- C.  $I_1 =$
- D.  $I_1 = 6,2 \text{ A}$
- E.  $I_1 = 6,87 \text{ A}$
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes



## 6. Suite du QCM précédent (au dixième près)

- A. Le courant  $I_2$  a une intensité de 3.8 A (à  $10^{-1}$  près)
- B. Le courant  $I_2$  a une intensité de 1,4 A (à  $10^{-1}$  près)
- C. La puissance calorifique dissipée totale est de 75.6 W
- D. La puissance calorifique dissipée totale est de 75.6 J/s
- E. L'énergie libérée par le générateur durant 10 minutes vaut 756 J (à 1 J près)
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

## Électromagnétisme

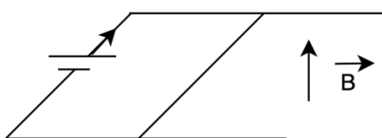
### 7. À propos de l'électromagnétisme, cochez-la (ou les) réponse(s) vraie(s) :

On considère une bobine plate de 14 spires parcourues par un courant  $i$ .

Données :  $i = 3\text{A}$ , rayon de la bobine = 5 cm,  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$

- A. Les lignes de champ dans un champ électromagnétique sont orientées du pôle Nord au pôle sud à l'intérieur d'un barreau aimanté
- B. Le champ magnétique généré par la bobine est de  $5,28 \cdot 10^{-4}$  T.
- C. Le champ magnétique généré par la bobine est de  $3,77 \cdot 10^{-5}$  T.
- D. La face sud d'une spire est définie par le fait que le courant soit dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- E. Le sens du champ magnétique est donné par le bras droit de l'observateur d'Ampère qui regarde à l'intérieur du circuit.
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

### 8. Dans le vide, on place un barreau sur des rails parcourus par un courant $I = 1,2$ A. Ce dispositif est soumis à un champ magnétique $B = 1,9\text{T}$ , comme indiqué sur le schéma. La force s'exerçant sur le barreau est de 4,1 N. Le déplacement du barreau est de 13 cm.



- A. La longueur du barreau est de 1,8 m (à 1 cm près).
- B. La longueur du barreau est de 2,59 m (à 1cm près).
- C. Le travail de cette force est de 5,3 N (à 0,01N près).
- D. Le barreau se déplace vers la droite.
- E. Le barreau se déplace vers la gauche.
- F. Toutes les réponses sont fausses.



## États de la matière :

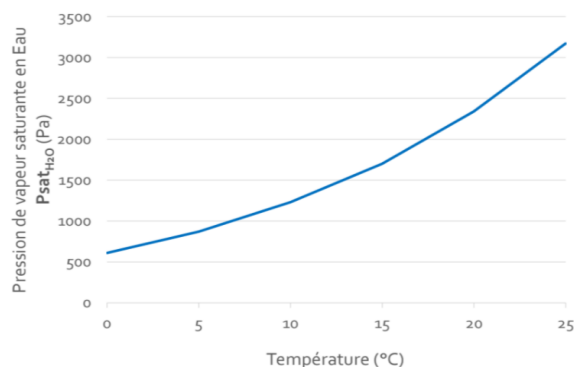
### 9. À propos des états de la matière, cochez-la (ou les) réponse(s) vraie(s) : (QCM Mathis 2024-2025)

- A. Un système fermé permet l'échange d'énergie, mais pas de matière avec l'extérieur ; la paroi est imperméable et adiabatique
- B. Le passage d'un solide à un gaz s'appelle la condensation
- C. La capacité thermique est la chaleur qu'il faut transférer à un corps pur pour augmenter sa température d'un degré
- D. Dans un gaz idéal, les molécules sont ponctuelles et ont des interactions entre elles.
- E. Un supraconducteur est un liquide
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses

### 10. Samuel, du fait de son manque d'hygiène, crée tout un écosystème dans sa chambre. Son « Dry January » lui jouant des tours, il perd la tête et décide donc de calculer la pression partielle en dioxygène dans sa chambre, aidez-le svp. (À 10 Pa près)

Données : HR = 93%,  $P_{atm} = 10^5$  Pa, température = 20°

- A. 20 550 Pa
- B. 78 288 Pa
- C. 20 Pa
- D. 78 Pa
- E. Toutes les réponses précédentes sont inexactes



### 11. A propos des propriétés colligatives d'une solution :

- A. Les propriétés colligatives d'une solution correspondent aux modifications des propriétés d'un solvant pur dans lequel on a introduit des des solutés.
- B. L'augmentation de la pression de vapeur saturante est un propriété colligative.
- C. L'apparition d'une pression osmotique est une propriété colligative.
- D. L'augmentation de la température de fusion est une propriété colligative.
- E. La baisse de la température d'ébullition est une propriété colligative.
- F. Toutes les réponses sont fausses.