

# TUTORAT ASSOCIATIF TOULOUSAIN

Année universitaire 2024 – 2025

**Corrections détaillée : examens blanc**



**Semestre 1**



Tutorat Associatif Toulousain



tutoweb.org



tutoratassociatifoulousein



# SOMMAIRE

UE 1 – Chimie, Génome, Biochimie.....	3
UE 2 - La cellule et les tissus.....	3
UE 3 - Biophysique et Physiologie.....	3
UE 4 – Biostatistiques.....	3
UE 5 – Anatomie.....	3
UE 6 – ICM.....	3
UE 7 - Santé Publique et SSH.....	3



## UE 1 - Chimie, Génome, Biochimie

### QCM 1 - D

- A. Somme des nombres de protons et de **neutrons**.  
B. Le nombre de **protons**.  
C. À la masse des **nucléons**.  
D. (VRAI) Trois méthodes :
  - On connaît le tableau périodique et on le sait.
  - On écrit sa configuration électronique  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$  et comme son n le plus grand est de 4 il est sur la période 4.
  - On sa base par rapport au gaz rare le plus proche ici c'est le  $_{18}\text{Ar}$  qui est sur la 3ème période donc le  $_{21}\text{Sc}$  est sur la 4ème.E. Toujours 22 protons mais 1 électron en moins.

### QCM 2 - ADE

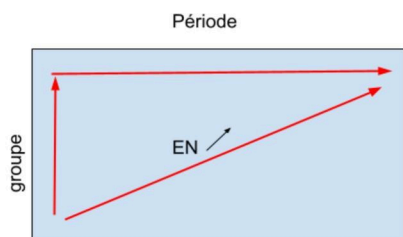
- A. (VRAI) Plus on augmente moins il y a d'énergie entre les étages (entre  $n = 1$  et  $n = 2$  il y a  $\Delta E = (-3,4) + 13,6 = 10,2$  tandis qu'entre  $n = 2$  et  $n = 3$  il y a  $\Delta E = (-1,51) + 3,4 = 1,89$ ).  
B. Cela s'accompagne d'une **absorption** d'énergie.  
C. C'est un spectre **discontinu** (spectre de raies).  
D. (VRAI) Un retour sur  $n = 1$  correspond à l'émission d'une radiation dans l'UV, sur  $n = 2$  dans le visible et sur  $n = 3$  dans l'IR.  
E. (VRAI)  $r_2 = r_1 \times n^2$  avec  $r_1$  le rayon de la première orbite.

### QCM 3 - BCDE

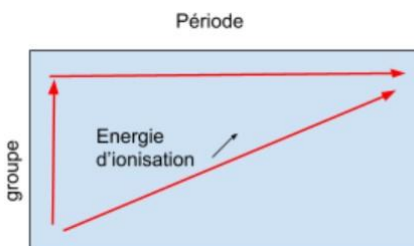
- A. A la 5<sup>ème</sup> période.  
C. (VRAI) Lorsque des éléments ont pour couche de valence  $ns^2 np^x$  pour déterminer leur colonne on fait  $2 + x + 10$  car il y a 10 éléments de transition dans le bloc d. Dans ce cas là on a donc  $5s^2 5p^1$  soit  $2 + 1 + 10 = 13$ .  
D. (VRAI) Il appartient au même groupe que le Bore ( $Z = 5$ ).  
E. (VRAI) Au même titre que le Bore.

### QCM 4 - BDE

- A. Les halogènes sont tout à droite et, on le sait, l'EN évolue de la gauche vers la droite et du bas vers le haut donc les halogènes sont les éléments les plus électronégatifs.



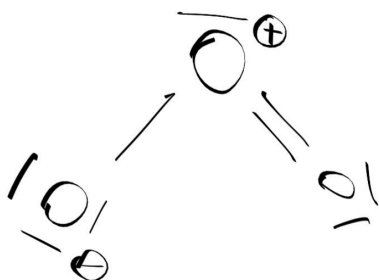
- C. L'énergie de première ionisation (EI1) évolue de la gauche vers la droite et du bas vers le haut (comme l'EN), les 3 éléments de l'énoncé sont dans le même groupe (celui des alcalino-terreux) et de bas en haut on a :  $_{20}\text{Ca}$ ,  $_{12}\text{Mg}$ ,  $_{4}\text{Be}$  donc par ordre **décroissant** d'EI1 on a :  $_{4}\text{Be} > _{12}\text{Mg} > _{20}\text{Ca}$ .





## QCM 5 - ACE



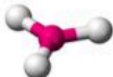
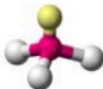
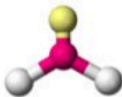
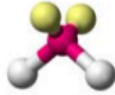
La molécule se dessine comme ça :



A. (VRAI) Pour rappel :  $sp^x$  avec  $x = (\text{nombre de liaison } \sigma + \text{nombre de dnl}) - 1$

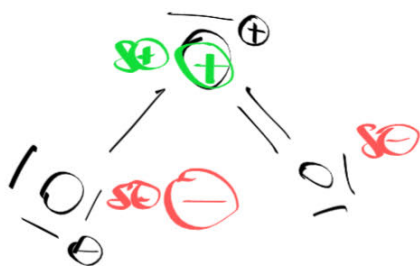
Ici on a  $x = 2 + 1 - 1 = 2$  donc  $sp^2$

B. Cf image, elle est coudée en V. Pour rappel :

Nombre d'atomes et de doublets non liants autour de l'atome central	Géométrie de la molécule	Angle	Hybridation	4		109°28'	sp <sup>3</sup>
2	 Linéaire	180°	sp		Tétraèdre		
3	 Trigonale plane	120°	sp <sup>2</sup>		 Pyramidale à base triangulaire	< 109°28'	
	 Coudée en V	< 120°			 Coudée	<< 109°28'	

C. Cf image.

D. (VRAI) Si on la dessine avec les moyennes des moments dipolaires partiels, on voit qu'ils ne sont pas confondus :



Sinon on se réfère à ce tableau et on vérifie les critères :

Polaire = Moment dipolaire non nul	Apolaire = Moment dipolaire nul
• <u><math>Sp/Sp2/Sp3 \rightarrow</math> avec DNL</u>	• <u><math>Sp/Sp2/Sp3 \rightarrow</math> sans DNL</u>
• <u><math>Sp/Sp2/Sp3 \rightarrow</math> atomes autour de l'atome central différent</u>	• <u><math>Sp/Sp2/Sp3 \rightarrow</math> atomes autour de l'atome central tous identiques</u>
• Ex : $CH_3Cl$ - $H_2O$ - $HCl$	• $CH_4$ - $CO_2$

E. Cf Image.



### QCM 6 - ABC

D. Pour connaître l'hybridation d'un atome on fait  $sp^x$  avec  $x = (\text{nbr de liaisons } \sigma + \text{nbr de dnl}) - 1$ . Pour l'oxygène on a donc  $x = (3 + 1) - 1 = 3$ , l'atome d'oxygène est donc hybridé  $sp^2$ .

E. Dans le mélange  $\text{H}_2\text{S}/\text{CO}_2$  il n'y a ni groupements donneurs ni accepteurs formés par des liaisons du type H - (N, F ou O) donc il n'y aura pas formation de liaisons hydrogène.

**QCM 7 - C**

A.  $\Delta G^\circ$  est propre à chaque réaction c'est  $\Delta G$  qui varie.

B. Une réaction est exothermique lorsque la variation d'enthalpie est négative.

C. (VRAI) Pour cette réaction on a  $\Delta_r H^\circ < 0$  car la réaction est exothermique et  $\Delta_r S^\circ > 0$  car on passe d'un réactif à l'état solide à des produits à l'état liquide et gazeux, le désordre augmente donc l'entropie augmente. Pour calculer  $\Delta_r G^\circ$ , on utilise  $\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T^* \Delta_r S^\circ$ . On peut donc remarquer que si on soustrait une valeur positive à une valeur négative on aura toujours quelque chose de  $< 0$  donc si on a  $\Delta_r H^\circ < 0$  et  $\Delta_r S^\circ > 0$ ,  $\Delta_r G^\circ$  sera toujours  $< 0$ . Donc la réaction sera spontanée quelque soit la température. (exemple donné dans le cours : diapo 129).

D. Un élément dont le nombre d'oxydation **augmente** subit une **oxydation**.

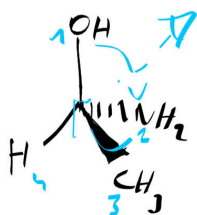
E. La valeur du potentiel d'un couple redox  $\Delta E$  sera dépendant du pH si la demi-équation fait intervenir des ions  $H^+/H_3O^+$ .

**QCM 8 - CD**

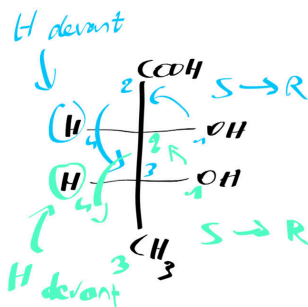
A. 3-bromo-3-méthylpentanoate de méthyle.

B. La molécule B a un méthyl en moins que la molécule A ce ne sont donc pas des isomères de position.

C. (VRAI).



D. (VRAI).



E. Il est  $4E$  ;)

(4E)-6-chlorohept-4-èn-2-one.



### QCM 9 - E

- A. Il s'agit d'un nucléotide **pyrimidique**.
- B. Il peut rentrer dans la composition de l'**ADN** mais pas de l'**ARN** car il n'a pas de OH en 2'.
- C. Il comprend de la thymine et ne présente aucune substitution anormale sur sa base et son sucre donc ce n'est pas un nucléotide synthétique.
- D. La liaison anhydride d'acide est une liaison entre deux phosphates, dans la molécule on a trois phosphates et deux liaisons anhydride d'acide.
- E. (VRAI) C'est la liaison entre l'ose et le phosphate.

### QCM 10 - BDE

- A. Il est présent dans le noyau et les mitochondries.
- C. Les histones sont des protéines basiques.
- D. (VRAI) C'est le cas de l'hétérochromatine.

### QCM 11 - BDE

Pour ce type de QCM on peut copier le brin complémentaire en dessous du brin de l'énoncé :

5' ACGTGTGAACGTGCCTACTGGAA -//- TCGGTACATATAGAAATCGCGGC 3'

3' TGCACACTTGCACGGATGACCTT -//- ACGCATGTATATCTTTAGCGCCG 5'

Puis on recherche les séquences des amorces qui correspondent à une partie d'un des brins, en veillant bien à vérifier l'orientation.

- A. Les deux amorces correspondent à des parties du brin 5' - 3', donc elles se fixeront toutes les deux sur le brin 3' -5' (brin non-sens).

5' ACGTGTGAACGTGCCTACTGGAA -//- TCGGTACATATAGAAATCGCGGC 3'

5' GAACGTGCCTACTGGAA 3' →      5' TATAGAAATCGCGGC 3' →  
3' TGCACACTTGCACGGATGACCTT -//- ACGCATGTATATCTTTAGCGCCG 5'

- B. (VRAI) Les séquences des amorces correspondent aux parties soulignées des brins donc elles peuvent se lier à l'ADN pour permettre l'amplification par PCR. Attention à toujours vérifier l'orientation !

5' ACGTGTGAACGTGCCTACTGGAA -//- TCGGTACATATAGAAATCGCGGC 3'

← 3' ACGCATGTATATCTTT 5'

5' ACGTGTGAACGTGCCTAC 3' →

3' TGCACACTTGCACGGATGACCTT -//- ACGCATGTATATCTTTAGCGCCG 5'

- C. Les amorces correspondent donc elles peuvent s'hybrider, cependant la PCR ne sera pas possible car les amorces ne sont pas orientées vers la séquence d'intérêt.

5' ACGTGTGAACGTGCCTACTGGAA -//- TCGGTACATATAGAAATCGCGGC 3'

← 3' ACTTGCACGGATGACCTT 5'

5' TCGGTACATATAGAAATC 3' →

3' TGCACACTTGCACGGATGACCTT -//- ACGCATGTATATCTTTAGCGCCG 5'

### QCM 12 - ACDE

- A. (VRAI) Les topoisomérases I et II permettent la détorsion de l'ADN. Si celles-ci sont défailantes, les torsions de l'ADN peuvent créer des cassures.
- B. L'ADN pol γ se trouve dans la **mitochondrie**, et n'agit donc pas sur le même brin que les autres. De plus l'ordre correct serait : ADN polymérase alpha, epsilon/delta puis bêta.
- D. (VRAI) Activité 5' → 3' polymérase : **synthèse brin ADN** ; activité 5' → 3' exonucléase : **élimination amorces restantes** ; activité 3' → 5' exonucléase : **proof-reading**.



### QCM 13 – D

L'item A a été modifié pendant l'épreuve pour devenir : « Les ribosomes sont composés de petits ARN non-codants »

- A. Les ribosomes sont composés d'ARNr qui sont bien des ARN non-codants mais ce ne sont pas des **petits** ARN non-codants (ex : ARNm, ARNs...).
- B. La grande sous-unité des ribosomes chez les **procaryotes** est la **sous unité 50S**.
- C. Les ARNr ne contiennent pas de thymine dans leur séquence. Il n'y a que l'ARNt qui contient de la thymine dans sa séquence, et même dans ce cas, la thymine n'est **pas fréquemment** retrouvée dans la composition de cet ARN.
- E. Les deux sous-unités des ribosomes s'assemblent lors de la traduction, donc dans le cytosol.

### QCM 14 - ABD

Les items A et D sont comptés vrais, il faut lire dans les items « ARNt » à la place d'« ARNm ».

- A. (VRAI) Le pré-ARNt est bien épissé d'un intron.
- B. (VRAI) La pseudo-uridine est notée  $\psi$ .
- C. L'extrémité CCA est due à une **modification post-transcriptionnelle**, elle remplace deux uraciles, et est ajoutée par une nucléotidyl transférase.
- E. Ici, l'anticodon GAG est complémentaire du codon **CUC** ou **CUU** par **Wobble**, donc l'ARNt porte une **leucine** et pas une glutamine.

### QCM 15 - ABCD

L'indication de l'énoncé "Le motif protéique VGDFLSL est codé par cet exon." nous permet de trouver le bon cadre de lecture. On trouve ce motif à l'endroit suivant sur la séquence.

ag **AAGTCTGGGGACTTCCTCTCCCTGGACCTGGGTGGCACTAACTTCAGGG** GACCTGGGTGGCAC

- B. (VRAI) Le codon **CTC** code pour une leucine.
- D. (VRAI) Le codon **TGG** code pour le tryptophane.

5'.....agAAGTCTGGGGACTTCCTCTCCCTGGACCTGGGTGGCACTAACTTCAGGG  
TGATGCTGGTGAAGGTGGGAGAAGGTGAGGAGGGGCAG**TGG**AGCGTGAAGAC  
CAAACACCAGATGTACTCCATCCCCGAGGACGCCATGACCGGCACTGCTGAGA  
TGgt.....3'.

- E. En suivant le cadre de lecture déduit de l'énoncé, l'exon 2 ne code pas ce motif protéique. Il code FRV**M**LV

5'.....agAAGTCTGGGGACTTCCTCTCCCTGGACCTGGGTGGCACTAAC**TTCAGGG**  
**TGATGCTGGTGAAGGTGGGAGAAGGTGAGGAGGGGCAGTGGAGCGTGAAGAC**  
CAAACACCAGATGTACTCCATCCCCGAGGACGCCATGACCGGCACTGCTGAGA  
TGgt.....3'.

### QCM 16 - ABD

- B. (VRAI) Par exemple : la tyrosine est précurseur de la dopamine ; tryptophane de la sérotonine ; l'acide glutamique du GABA ; l'histidine de l'histamine.
- C. Les acides aminés constitutifs sont bien au nombre de 20 et possèdent bien une fonction amine. Néanmoins, celle-ci ne permet pas la production d'énergie.
- E. Faux, les acides aminés indispensables comme leur nom l'indique ne peuvent pas être synthétisés à partir d'autres acides aminés. Mais ils sont bien apportés directement par l'alimentation.

### QCM 17 - CDE

- A. Il s'agit de la glutamine.
- B. Cf item A.

### QCM 18 - BDE

- A. L'hélice-alpha est stabilisée par la présence de liaisons hydrogènes.
- C. L'hélice-alpha compte 3,6 résidus par tour.



## UE 2 - La cellule et les tissus

### QCM 1 - ABCE

D. Il n'y a pas d'appareil de golgi chez les procaryotes !

### QCM 2 - DE

A. La composition du cytosol est hétérogène en microscopie électronique.

B. L'initiation de la traduction des protéines nucléaires se produit dans le cytosol avec des ribosomes libres.

C. Les peptides libérés par le protéasome sont découpés en acides aminés par des peptidases.

### QCM 3 - B

A. Ils sont présents dans le cytosol de toutes les cellules eucaryotes (pas le noyau).

C. Ils sont exprimés dans *toutes* les cellules mais très denses dans les cellules soumises à des contraintes mécaniques (épithéliums).

D. En interphase, les MT se dépolymérisent donc pas de transport nucléocytoplasmique

E. Aux intégrines pas aux desmosomes

### QCM 4 - BD

A. L'ADN mitochondrial code pour des protéines mitochondriales uniquement, elles restent dans l'organite.

C. Les protéines mitochondriales sont codées par le génome mitochondrial (37 gènes) mais aussi par le noyau (> 1500) !

E. La mitochondrie est compartimentée et pas en continuité avec la lumière de l'enveloppe nucléaire. C'est cette compartimentalisation qui lui permet d'ailleurs d'avoir des gradients de proton essentiel à la production d'ATP.

### QCM 5 - C

A. C'est une double couche de phospholipides et non phosphoglycérides.

B. Par diffusion facilitée à l'aide des transporteurs GLUT.

D. Grâce à des co-transporteurs actifs secondaires symports « glucose/Na<sup>+</sup> ».

E. Les transporteurs membranaires sont formés de protéines, les phosphoinositides jouent un rôle par contre dans la signalisation cellulaire.

### QCM 6 - E

A. La cellule couvre ses besoins énergétiques en fonction de la concentration en glucose. Plus il y a de glucose disponible plus les transporteurs GLUT WT (non muté) sont sollicités.

B. La vitesse d'incorporation est plus faible que celle du transporteur GLUT non muté.

C. Le transporteur GLUT permet un transport passif facilité, il n'utilise donc pas d'ATP

D. Il y a un défaut d'incorporation du glucose dans la cellule. Le glucose aura plutôt tendance à s'accumuler en extracellulaire.

### QCM 7 - AE

B. Les mitochondries et les peroxysomes ne font pas partie du système endomembranaire. Bien qu'elles soient des organites délimités par des membranes, elles ne font pas partie du système de membranes interconnectées.

C. La synthèse des lipides constituant les membranes plasmiques a principalement lieu dans le réticulum endoplasmique lisse. Mais la modification des lipides peut tout de même se faire dans l'appareil de golgi.

D. Toutes les protéines cellulaires ne sont pas synthétisées au niveau du réticulum endoplasmique rugueux. Ce dernier est impliqué principalement dans la synthèse des protéines destinées à la membrane, à la sécrétion ou à certains organites, mais d'autres protéines sont synthétisées dans le cytoplasme par des ribosomes libres. C'est le cas des protéines mitochondriales.



**QCM 8 - ABC**

- D. Non, sinon elles seraient dégradées.
- E. Elles subissent un mécanisme de retrotranslocation et sont dirigées vers le protéasome afin d'être éliminées.

**QCM 9 - C**

- A. Elle permet de mettre en évidence les fibres élastiques. Les fibres de réticulines sont mises en évidence par l'imprégnation argentique.
- B. Cette étape correspond à l'étape de « coupe » proprement dite.
- D. Le pouvoir séparateur de l'œil est AUGMENTÉ 10 fois par le microscope optique.
- E. Le microtome est utilisé pour couper des blocs de paraffine, en revanche, on utilise l'ultra microtome pour couper des blocs de résine.

**QCM 10 - ABD**

- C. Ce sont des jonctions adhérentes, les jonctions étanches sont les zonula occludens (pensez au fait qu'elles sont responsables d'une occlusion).
- E. L'épithélium intestinal est un épithélium avec une forte capacité d'échange, c'est donc un épithélium cylindrique ou prismatique SIMPLE.

**QCM 11 - CE**

- A. L'urothélium est l'épithélium recouvrant les uretères et la vessie, cet épithélium est polymorphe. Cela signifie que son épaisseur s'adapte à la quantité d'urine, il est donc stratifié.
- B. Les glandes sébacées ont une mode d'excrétion holocrine c'est-à-dire, sans conservation de l'intégrité cellulaire.
- D. La bordure en brosse est présente au niveau du rein, on parle de plateau strié au niveau de l'intestin.

**QCM 12 - ADE**

- B. Le taux de globules rouges chez l'homme est de 4,5 à 5,7 T/L (les constantes de l'énoncé sont celles chez la femme).
- C. Les frottis sanguins sont colorés au MGG.

**QCM 13 - ABCE**

- D. Ils creusent des lacunes dans le tissu osseux primaire.
- E. (VRAI) Le cartilage de croissance est localisé au niveau des métaphyses, la destruction de ces dernières entraînerait donc un arrêt de la croissance.

**QCM 14 - ACDE**

- A. (VRAI) Sur un modèle cartilagineux il y a quand même le périchondre qui va subir une ossification endoconjonctive pour devenir le périoste.
- B. Le périchondre est un tissu conjonctif qui recouvre l'ébauche cartilagineuse.

**QCM 15 - CE**

- A. L'endomysium est le tissu conjonctif entourant chaque rhabdomyocyte, tandis que la réserve de calcium intracellulaire se trouve dans le réticulum sarcoplasmique.
- B. On retrouve les corps denses au niveau des muscles lisses, il s'agit de l'ancrage des myofilaments. Les cardiomyocytes ne sont pas des cellules musculaires lisses mais striées cardiaques.
- C. (VRAI) Rappelez vous que ce n'est pas le cas pour les rhabdomyocytes.
- D. ATTENTION IL N'Y A PAS DE SARCOMÈRE DANS LE TISSU MUSCULAIRE LISSE !!

**QCM 16 - ABDE**

- C. La tropomyosine est une protéine stabilisant les filaments fins d'actine.



**QCM 17 - A**

- B. Les pieds périvasculaires correspondent à une couche formée par les astrocytes.
- C. Au contraire c'est une couche perméable où les éléments peuvent passer vers le tissu sous-jacent.
- D. Justement on retrouve beaucoup de cellules gliales dans la zone blanche tels que les cellules de Schwann.
- E. Certes on a énormément de neurones mais souvenez vous que les cellules gliales permettent la protection des neurones ainsi il y'en a 20 à 30 fois plus.



## UE 3 - Biophysique et Physiologie

### QCM 1 - AB

A. (VRAI) On a 1,7 grammes dans 10 mL soit 0,01 L d'eau. En faisant un produit en croix, on obtient bien que dans 1L d'eau, on a 170 grammes de nitrate d'argent.

B. (VRAI)  $C_m = \frac{m}{M \times V} = \frac{1}{100 \times 0,01} = 1 \text{ mol. L}^{-1}$ .

C.  $AgNO_3 \leftrightarrow Ag^+ + NO_3^-$  et  $KNO_3 \leftrightarrow K^+ + NO_3^-$ .

Pour calculer la concentration équivalente en ion nitrate il faut calculer sa concentration équivalente pour chaque couple. Dans la solution on retrouve  $Ag^+ + NO_3^- + K^+ + NO_3^-$ .

$AgNO_3 : C_{eq}(NO_3^-) = C_m \times p \times z = 1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ Eq. L}^{-1}$ .

$KNO_3 : C_{eq}(NO_3^-) = C_m \times p \times z = 1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ Eq. L}^{-1}$ .

Donc au total  $C_{eq}(NO_3^-) = 2 \text{ Eq. L}^{-1}$ .

D.  $C_m(AgNO_3) = 1 \text{ mol. L}^{-1}$  et  $C_m(KNO_3) = 1 \text{ mol. L}^{-1}$

$Osm(AgNO_3) = i \times C_m = 1 + \alpha(p - 1) \times C_m = 1 + 0,9(2 - 1) \times 1 = 1,9 \text{ osm. L}^{-1}$ .

$Osm(KNO_3) = i \times C_m = 1 + \alpha(p - 1) \times C_m = 1 + 0,9(2 - 1) \times 1 = 1,9 \text{ osm. L}^{-1}$ .

donc  $Osm_{tot} = Osm(AgNO_3) + Osm(KNO_3) = 1,9 + 1,9 = 3,8 \text{ osm. L}^{-1}$ .

E. Attention les volumes s'expriment en  $[L]^3$ . La dimension de la concentration molaire est donc  $[N].[L]^{-3}$ .

### QCM 2 - AD

A.(VRAI) L'osmolalité de la solution de glucose est  $0,25 \text{ osmol.kg}^{-1}$  car  $\Delta\theta = -K_c.C_{osm}$ . Donc :

$C_{osm} = \frac{\Delta\theta}{-K_c} = \frac{-0,5}{-2} = 0,25 \text{ osmol.kg}^{-1}$ .

B. En général, le plasma a une osmolalité d'environ  $0,3 \text{ osmol.kg}^{-1}$ . La solution de glucose est donc légèrement hypotonique.

C. La molalité de la solution de glucose est égale à l'osmolarité comme le glucose est en solution ( $i = 1$ ) on a donc :  $C_m = 0,25 \text{ mol.kg}^{-1}$ .

D. (VRAI) La solution de glucose dans le compartiment 2 est plus concentrée que l'eau pure dans le compartiment 1, donc l'eau diffuse naturellement vers le compartiment 2 pour équilibrer les concentrations.

E. Pour calculer la pression osmotique ( $\pi_{\text{solution}}$ ), nous pouvons utiliser la formule suivante :  $\pi_{\text{solution}} = C_m \cdot R \cdot T$  où :  $C_m = 0,25 \text{ mol.kg}^{-1}$  ;  $R = 8 \text{ J/K.mol}$  ;  $T = 27 + 273 = 300\text{K}$

Donc :  $0,25 \times 8 \times 300 = 600 \text{ Pa} = 0,6 \text{ kPa}$ .

Donc la pression osmotique calculée est de  $0,6 \text{ kPa}$ , bien inférieure à  $480 \text{ kPa}$ .



### QCM 3 - ACE

A. (VRAI) On commence par chercher la concentration en  $\text{Na}^+$  dans le compartiment 2 avec la formule de donnance on a :

$$[\text{Na}^+]_2 \times [\text{Cl}^-]_2 = [\text{Cl}^-]_1 \times [\text{Na}^+]_1 \Rightarrow [\text{Na}^+]_2 = \frac{[\text{Cl}^-]_1 \times [\text{Na}^+]_1}{[\text{Cl}^-]_2} = \frac{9}{4} = 2,25 \text{ mmol/L}.$$

Il y a donc un déséquilibre de charges dans le compartiment 2 :  $[\text{Na}^+]_2 \neq [\text{Cl}^-]_2$  donc la macromolécule se trouve dans le compartiment 2. Puis, on déduit que dans le compartiment 1, on a autant de  $\text{Na}^+$  que  $\text{Cl}^-$  (électroneutralité). Donc  $[\text{Na}^+]_1 = [\text{Cl}^-]_1 = \sqrt{9} = 3 \text{ mmol/L}$ .

B. Cf item A.

C. (VRAI) Cf item A.

D. Dans le compartiment 2,  $[\text{Cl}^-]_2 > [\text{Na}^+]_2$ , il y a donc plus de charges - que de charges +. Pour assurer l'électroneutralité, il faut que la macromolécule soit chargée positivement.

E. (VRAI)  $[\text{macromolécule}] = [\text{Cl}^-]_2 - [\text{Na}^+]_2 = 4 - 2,25 = 1,75 \text{ mmol/L}$ . Comme la macromolécule a une valence de 7 (elle a 7 charges +), on divise la concentration par 7.  $[\text{macromolécule}] = 1,75/7 = 0,25 \text{ mmol/L}$ .

### QCM 4 - ACD

A. (VRAI) car le tampon bicarbonate représente 43% des systèmes tampons et permet de maintenir un équilibre entre les ions bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ) et l'acide carbonique ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ).

B. Le  $\text{pK}_a$  de l'acide carbonique ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), qui est un acide faible dans le tampon bicarbonate, est d'environ 6,1 à 37°C et le pH sanguin est d'environ 7,4, ce qui est alcalin par rapport au  $\text{pK}_a$ . Or lorsque le  $\text{pK}_a$  et le pH d'un système sont proches, le tampon est particulièrement efficace, car le pouvoir tampon est maximal lorsque le pH est égal ou proche du  $\text{pK}_a$ . Ici lors d'une acidose on va se rapprocher du  $\text{pK}_a$  ce qui limite de plus en plus la diminution du pH. Ce tampon est donc très efficace pour protéger l'organisme des acidoses mais le pH sanguin n'est pas physiologiquement proche du  $\text{pK}_a$ .

C. (VRAI) son pouvoir tampon élevé est également dû à sa concentration, car il ne faut pas oublier que le pouvoir tampon varie en fonction du rapport  $[\text{base}]/[\text{acide}]$  ici  $[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3]$ .

À titre informatif, nous pouvons donc calculer à l'aide de l'équation de Henderson-Hasselbalch la valeur de ce rapport :

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log\left(\frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}\right)$$

$$[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3] = 10^{\text{pH} - \text{pK}_a}$$

$$[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3] = 10^{7,4 - 6,1} \approx 20$$

Les ions  $\text{HCO}_3^-$  sont donc en excès par rapport au  $\text{CO}_2$  dissous et ce rapport élevé de bicarbonate par rapport à l'acide carbonique est un facteur clé de l'efficacité du tampon bicarbonate dans le maintien du pH sanguin dans la plage physiologique.

D. (VRAI) Cf réponse C.

E. C'est un tampon ouvert !

### QCM 5 - ABC

A. (VRAI) Le carbone-15 se transforme en azote-15 qui a une énergie de masse plus faible et est donc plus stable. Pour rappel, les isotopes radioactifs se transforment toujours spontanément en isotopes plus stables.

B. (VRAI) Plus l'énergie de masse est faible pour les noyaux ayant le même nombre de nucléons, plus l'énergie de liaison de leurs nucléons est grande et donc plus ils sont stables.

C. (VRAI) L'oxygène-15 est excédentaire en proton par rapport à la vallée de la stabilité, il se transforme donc effectivement par  $\beta^+$  ou CE. Attention, il ne faut pas oublier de vérifier si l'énergie potentielle de la transformation dépasse le seuil de la  $\beta^+$  (1.022 MeV).  $E_{\text{masse Oxygène-15}} - E_{\text{masse Azote-15}} = 2,76 \text{ MeV}$

D. Attention, les neutrinos sont des particules légères de masse quasi nulle.

E. D'après l'énoncé, la transformation radioactive de l'oxygène-15 est toujours pure, il n'y a donc pas de désintégration du noyau par émission gamma de désintégration. Cependant on observe des photons gamma d'annihilation dans la source résultante de la rencontre des positons avec des électrons du milieu.



#### QCM 6 - ADE

B. L'Oxygène-15 se désintègre par émission bêta + en Azote-15 car il "perd" un proton et que la différence de masse est supérieure au seuil de 1,022 MeV.

$$\Delta Mc^2 = 13975,36 - 13972,60 = 2,76 \text{ MeV}.$$

Cependant, il ne faut pas oublier de retirer le seuil pour obtenir l'énergie maximale des particules bêta + de 1,022 MeV.

$$E_{\beta+max} = \Delta Mc^2 - 1,022 = 1,738 \text{ MeV}$$

C.  $E_{\beta+moy} = E_{\beta+max} \times 0,4 = 0,6952 \text{ MeV}$ . Comme pour l'item précédent, il faut penser à retirer le seuil pour faire le calcul !

E. (VRAI)  $1024 = 2^{10}$ . L'activité sera divisée par 1024 au bout de 10 périodes. 10 périodes =  $120 \times 10 = 1200 \text{ s} = 20 \text{ min}$ .

#### QCM 7 - BCE

A. Elle est exprimée en sieverts (Sv) et non en grays (Gy).

B. (VRAI) Pour rappel, D : dose absorbée (en gray)  $\rightarrow H = D \times w_{\text{Rayon}}$  : dose équivalente (en Sievert)  $\rightarrow E = H \times w_{\text{Tissu}}$  : dose efficace (en Sievert). Avec  $w_{\text{Rayon}}$  : Facteur de pondération des rayonnements &  $w_{\text{Tissu}}$  : Facteur de pondération des tissus

D. Les photons gamma sont déjà convertis en photons lumineux avant le tube photomultiplicateur dans le cristal scintillateur.

#### QCM 8 - ABE

C. Cette description correspond au système de communication endocrine. Le système nerveux n'a qu'une modeste plasticité et ses altérations sont irréversibles.

D. C'est plus long ! De l'ordre de la minute à l'heure.

#### QCM 9 - BD

A. C'est l'inverse, les animaux endothermes ont de meilleures capacités d'adaptation à de fortes variations de température en maintenant une température corporelle stable.

C. Attention, pour une hausse de la température extérieure, c'est l'hypothalamus antérieur qui intervient pour stimuler la thermolyse.

E. Au repos les pertes thermique par convection (15%) sont, au contraire, plus importantes que les pertes thermiques par conduction (3%).

#### QCM 10 - BCD

A. Avant son épisode de 3j, il avait un poids de 90kg, or le volume d'eau totale représente 60% du poids du corps soit  $90 \times 0,6 = 54 \text{ L}$ .

B. (VRAI) Son poids au bout de 3j est de 80 kg alors qu'il est normalement de 90 kg, il a donc perdu 10kg, mais il est précisé qu'il a perdu 1kg de masse non hydraté soit une perte totale de 9 L d'eau.

E. Le bilan sur les 3 jours d'épisodes de diarrhées avec des selles liquides laisse un bilan hydrique négatif de 9 L de pertes. Pour être adaptée à son bilan hydrique, la diurèse quotidienne devrait être réduite à son minimum quotidien, à savoir : 0,5 L/j.

#### QCM 11 - BE

A. Ses pertes insensibles ont forcément augmenté à cause de la diarrhée et des selles liquides.

C. Il y a en effet un flux d'eau du compartiment intracellulaire vers le compartiment interstitiel, cependant le patient est en bilan hydrique très négatif, avec un VP diminué, donc globalement le volume interstitiel a baissé au bout de 3 jours.

D. Sa protidémie est élevée par rapport à la normale, donc une pression oncotique élevée, qui au contraire protège de la formation des oedèmes.



**QCM 12 - BE**

- A. La valeur du pH artériel indique que le patient est en ACIDÉMIE.
- B. (VRAI) Le désordre métabolique est lié à un excès d'acides fixes (Cf. item D.), pas à une baisse des bicarbonates, ainsi la valeur basse du bicarbonate indique bien qu'une partie de l'acidité fixe a été tamponnée. Pour rappel  $\text{HCO}_3^-$  et les ions  $\text{H}^+$  se condensent en acide carbonique ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ).
- C. La  $\text{PaCO}_2$  ici est abaissée par rapport à la normale, or le patient est en acidémie, donc ici la valeur de la  $\text{PaCO}_2$  indique la mise en place d'un mécanisme compensatoire.
- D. Pour rappel le trou anionique c'est natrémie - chlore - bicarbonates, ici c'est  $140 - 100 - 12 = 28 \text{ mmol/L}$ . Le trou anionique est augmenté mais c'est secondaire à un excès d'acidité FIXE, le patient a ingéré du méthanol !

**QCM 13 - CE**

- A. Non, la période réfractaire absolue est due à la fermeture de la porte d'inactivation qui est insensible à un nouveau PA.
- B. Les fibres C sont NON myélinisées.
- D. Elle implique des canaux SODIQUES voltage-dépendants au niveau des nœuds de Ranvier.

**QCM 14 - AC**

- B. Il y a une plus grande quantité de protéines en intracellulaire, qui s'oppose à la sortie des ions  $\text{K}^+$  (car les protéines sont de charge négative).
- D. Il y a autant de charges positives en intracellulaire qu'en extracellulaire.
- E. Non, s'ils ne peuvent pas du tout diffuser au travers de la membrane.



## UE 4 - Biostatistiques

### QCM 1 - BCE

- A. La variabilité totale sera plus petite.
- D. On a un seul patient ici, donc il n'y aura pas de variabilité inter-individuelle (seulement de la variabilité intra-individuelle et de la variabilité analytique).

### QCM 2 - BC

- A. L'espérance est égale à  $\pi$  soit 0,8.
- C. (VRAI)  $E(Y) = \pi \times n = 1000 \times 0,40 = 400$ .
- D. On a variance =  $\pi p \times (1 - \pi)$  soit variance =  $1000 \times 0,40 \times (1 - 0,40)$ .
- E. L'écart-type est égal à  $\sqrt{\lambda}$ .

### QCM 3 - AC

- B. Pour une loi binomiale, variance =  $n\pi \times (1 - \pi)$ . La variance exprimée dans l'item n'est pas celle d'une loi binomiale mais celle d'une loi de Bernoulli.
- D. La formule est presque correcte, il manque seulement de mettre /1000 aux termes présents dans la racine.
- E. Si, la taille de l'échantillon influence la largeur de l'intervalle de confiance (plus l'échantillon est grand, plus l'intervalle de confiance sera petit).

### QCM 4 - ABE

- C. Cela revient à chercher  $P(F = 0 | A = 2)$ , soit  $1 - P(F = 1 | A = 2) = 0,8 = 80\%$ .
- D.  $P(F = 1) = P(F = 1 \cap A = 1) + P(F = 1 \cap A = 2) + P(F = 1 \cap A = 3)$ .
- E. (VRAI) D'après le théorème de Bayes,  $P(F = 1 | A = 1) = P(F = 1 \cap A = 1) / P(F = 1)$ , et  $P(F = 1) = P(F = 1 \cap A = 1) + P(F = 1 \cap A = 2) + P(F = 1 \cap A = 3)$ .

### QCM 5 - C

- A. La définition donnée est celle de la sensibilité ( $Se = P(T+ | M+)$ ).
- B. Voir correction de l'item A.
- D. La VPN diminue à mesure que la prévalence augmente.
- E. La sensibilité et la spécificité ne sont JAMAIS impactées par la prévalence, c'est uniquement la VPP et la VPN.

### QCM 6 - BC

- A. Attention les hypothèses portent toujours sur la population dont sont issus les groupes et pas sur les groupes.
- D. C'est la pValue (ou degré de signification) que l'on compare à alpha.
- E. On a ici pValue > alpha ( $0,02 > 0,01$ ) donc on ne rejette pas l'hypothèse  $H_0$ .

### QCM 7 - ACD

- A. (VRAI) c'est le risque alpha.
- B. Le degré de signification, ou pValue, est propre à chaque échantillon.
- E. On le calcule toujours a priori, donc on l'aura déjà calculé si on rejette  $H_0$ .

### QCM 8 - ADE

- A. (VRAI) On nous dit que les conditions d'applications sont remplies.
- B. Ici on nous parle de deux groupes de femmes différents.
- C. Ce n'est pas l'hypothèse alternative mais l'hypothèse nulle.
- E. On a pValue > alpha ( $0,134 > 0,05$ ), on ne rejette donc pas l'hypothèse nulle qui dit qu'il y a égalité des âges moyens entre les deux échantillons.



## UE 5 - Anatomie

### **QCM 1 - AD**

- B. Le cou ne fait pas partie de la tête, il sépare la tête et le tronc.
- C. Il y a aussi les ligaments, le cartilage, les tendons et la moelle osseuse.
- E. Il est diaphysaire.

### **QCM 2 - CE**

- A. Une articulation de type fibreuse présente 0 DDL.
- B. Ce sont des articulations cartilagineuses.
- D. On retrouve des sutures au niveau de la calvaria.

### **QCM 3 - CD(E)**

- A. C'est par les oligodendrocytes.
- B. Le métencéphale est plus caudal que le mésencéphale.
- E. *(L'item est compté vrai dans la correction mais nous pensons qu'il est faux)*. La substance grise de la moelle allongée a une organisation supra-segmentaire sous forme de noyaux.

### **QCM 4 - BD**

- A. L'ovaire n'est pas recouvert de péritoine; il est partiellement libre dans la cavité péritonéale.
- C. La trompe a plusieurs fonctions, dont la capture de l'ovocyte, le transport des gamètes, et, est le site potentiel de fécondation.
- E. Le vagin est orienté vers l'avant et vers le bas.

### **QCM 5 - CDE**

- A. L'appendice est implanté sur le bord médial du cæcum, non pas sur le bord latéral.
- B. L'œsophage mesure environ 25 cm de long, pas 10 cm.

### **QCM 6 - ABD**

- C. L'arachnoïde est séparée de la pie-mère par un espace réel, appelé espace sous-arachnoïdien, qui contient le liquide céphalorachidien.
- E. Tous les nerfs crâniens ne sont pas issus du tronc cérébral; par exemple, les nerfs olfactif (I) et optique (II) ne le sont pas.

### **QCM 7 - BC**

- A. Il se situe en avant de la substance grise sensitive.
- D. Non, d'origine somitique.
- E. Non, il appartient au diencéphale.

### **QCM 8 - AB**

- C. C'est au niveau de l'atrium gauche qu'on observe les 4 orifices veineux correspondant aux veines pulmonaires. L'atrium droit n'a que 3 principaux orifices veineux.
- D. Le tronc brachio-céphalique donne l'artère carotide commune droite (et la sub-clavière droite).
- E. Le conduit lymphatique n'assure pas le drainage de la main gauche, c'est le conduit thoracique.

### **QCM 9 - DE**

- A. Il y a aussi de l'endocarde.
- B. L'artère coronaire gauche a un trajet très court. C'est une de ses terminaisons, l'artère interventriculaire antérieure, qui gagne la pointe du cœur.
- C. L'endocarde est bien présent sur les cordages, il tapisse tout le cœur.



## UE 6 - ICM

### QCM 1 - BC

- A. Pas forcément, par exemple les laxatifs osmotiques tels que les PEG, ou encore le bicarbonate de sodium, qui n'interagissent pas avec une cible moléculaire cellulaire.
- D. L'implication des canaux TRAP1 induit des effets ANTALGIQUES et non antipyrétiques.
- E. La sélectivité est rarement vérifiée, c'est une notion relative. Ainsi elle disparaît à fortes doses (tout comme la spécificité par ailleurs).

### QCM 2 - ABD

- C. C'est justement la dissociation des sous-unités de la protéine G qui induisent l'activation de la voie de signalisation intracellulaire.
- E. Les médicaments agonistes inverses réduisent l'activité constitutive du récepteur, mais ne le bloquent pas systématiquement à son activité basale. Cela dépend de s'il est plein ou partiel.

### QCM 3 - AE

- B. L'inhibition pharmacologique des canaux potassiques ralentit la phase de REPOLARISATION.
- C. L'inhibition pharmacologique des canaux potassiques est indiquée en cas de tachycardie !
- D. Ce sont les "ouvriers" des canaux potassiques qui vont permettre de traiter l'épilepsie.

### QCM 4 - BCD

- A. L'activité enzymatique des récepteurs à tyrosine kinase est portée par le domaine intracellulaire. Le domaine extracellulaire sert à la fixation du ligand.
- B. (VRAI) En particulier, les récepteurs du VEGF, qui jouent un rôle essentiel dans la stimulation de l'angiogenèse, c'est-à-dire la formation de nouveaux vaisseaux sanguins. Ce processus est crucial pour la croissance des tumeurs et le maintien de l'inflammation dans certains tissus. En bloquant ces récepteurs, on peut donc freiner la croissance tumorale et réduire l'inflammation.
- C. (VRAI) Lorsqu'un ligand se lie aux récepteurs tyrosine kinase, ceux-ci s'activent, se dimérisent et s'autophosphorylent, ce qui déclenche la voie de signalisation cellulaire. Si les récepteurs sont inhibés pharmacologiquement, ils ne s'activent pas, ne se dimérisent pas et ne s'autophosphorylent pas, ce qui réduit les signaux cellulaires en aval et leurs effets.
- D. (VRAI) Par exemple le VEGF.
- E. L'activité enzymatique des récepteurs tyrosine kinase permet d'ajouter un groupe phosphate.

### QCM 5 - BD

- A. Pour rappel le  $K_d$  est inversement proportionnel à l'affinité. Plus le  $K_d$  est grand, plus l'affinité est faible. Si X a un  $K_d$  supérieur à Y, alors X a une moindre affinité que Y.
- B. (VRAI) Un agoniste est d'autant plus puissant que son  $EC_{50}$  est faible, donc si  $EC_{50}$  de Y est inférieur à celui de X, Y est plus puissant.
- C. X peut agir comme un agoniste inverse s'il stimule la production d'AMPc. En effet, lorsqu'un récepteur est couplé à une protéine  $G_i$ , son activation par un agoniste classique inhibe la production d'AMPc. Un agoniste inverse produit l'effet opposé à celui d'un agoniste classique. Ainsi, pour un récepteur couplé à  $G_i$ , un agoniste inverse augmenterait la production d'AMPc en supprimant l'activité constitutive du RCPG, c'est-à-dire en découpant la protéine G.
- D. (VRAI) Attention, il y a une erreur dans le sujet :  $A=X$ . L'agoniste le plus efficace est celui qui permet au mieux l'activité de  $G_i$ , et donc celui qui permet d'obtenir la plus grande diminution de la production d'AMPc.
- E. La puissance d'une substance ne détermine pas si elle est un agoniste partiel ou non. Ce qui distingue un agoniste partiel, c'est son efficacité maximale ( $E_{max}$ ) plus faible par rapport à un agoniste complet, et non sa puissance (la concentration nécessaire pour atteindre  $E_{max}/2$ ). Un agoniste partiel présente une réponse maximale inférieure, mais sa puissance peut être élevée, voire supérieure à celle d'un agoniste complet.



#### QCM 6 - ABDE

- B. (VRAI) Après filtration glomérulaire, les médicaments peuvent être réabsorbés au niveau tubulaire, surtout les lipophiles.
- C. Les médicaments lipophiles, peu solubles dans le milieu aqueux du sang, se lient fortement aux protéines plasmatiques pour circuler, ce qui diminue leur fraction libre. Ils sont majoritairement présents sous forme liée dans le plasma.
- D. (VRAI) Les membranes cellulaires sont principalement constituées de lipides, dans lesquels les médicaments lipophiles entrent aisément.
- E. (VRAI) À noter que cette barrière est franchie par la plupart des médicaments (hors héparines).

#### QCM 7 - TOUT FAUX

- A. Le métoprolol n'est pas un pro-médicament. C'est un médicament actif en lui-même.
- B. C'est l'inverse, le  $K_d$  des protéines plasmatiques est 1000 fois plus grand que le  $K_d$  des cibles. Rappelez vous : plus le  $K_d$  est faible, plus l'affinité est grande. Logiquement, l'affinité pour les récepteurs qui sont la cible du médicament sera plus importante que pour les protéines plasmatiques qui permettent seulement le transport !
- C. C'est l'inverse, pour les patients homozygotes mutés (\*4) la métabolisation se fait à une vitesse lente, tandis que chez les homozygotes sauvages (\*1) elle est rapide.
- D. La fraction de la dose de métoprolol excrétée sous forme inchangée dans les urines est faible, car il est principalement métabolisé par le foie, donc  $f_e = 0$ .
- E. Le métoprolol n'est pas une molécule trop grosse pour diffuser vers les compartiments extracellulaires : il diffuse facilement dans ces compartiments après absorption (contrairement aux AC monoclonaux ou aux héparines).

#### QCM 8 - BCD

- A. Le métabolisme est un processus irréversible, car il transforme le médicament en métabolites.
- C. (VRAI) Les protéines d'efflux effectuent un transport réversible en fonction des gradients de concentration.
- D. (VRAI) La diffusion est un processus réversible et dynamique, dépendant de la concentration de part et d'autre de la barrière.
- E. La sécrétion tubulaire est un processus actif irréversible, car les médicaments sont excrétés du sang vers l'urine.

#### QCM 9 - CD

- A. Tous les excipients ne sont pas destinés à stabiliser le principe actif. Certains servent à d'autres fins, comme améliorer la texture, le goût, ou faciliter l'absorption du médicament.
- B. Les médicaments à visée locale peuvent avoir des effets systémiques, surtout si une quantité importante est absorbée ou si la substance est administrée dans une zone où elle peut facilement entrer dans la circulation sanguine (comme les muqueuses), par exemple les patchs transdermiques.
- C. (VRAI) Les comprimés non enrobés (nus) doivent souvent être pris avec un grand volume d'eau pour faciliter leur passage dans l'œsophage et assurer une dissolution adéquate dans le tube digestif.
- D. (VRAI) Les médicaments administrés par voie injectable (intraveineuse, intramusculaire, sous-cutanée) contournent le système digestif et le foie lors de leur administration initiale, évitant ainsi le premier passage hépatique.
- E. La voie transcutanée (ou percutanée) peut inclure des dispositifs transdermiques (comme les patchs), mais d'autres formes peuvent aussi exister, comme les crèmes ou les pommades qui ne sont pas nécessairement des dispositifs transdermiques.



#### QCM 10 - CD

- A. Les études de toxicité aiguë doivent être impérativement terminées avant toute administration à l'Homme.
- B. La DL est une valeur propre à chaque espèce, c'est pour cela que pour la déterminer, lors des études de toxicités, on administre le médicament à 2 espèces de mammifères.
- E. L'évaluation du potentiel arythmogène n'est pas obligatoire, mais reste fortement recommandée.

#### QCM 11 - D

- A. Une spécialité pharmaceutique n'est pas une "préparation" contrairement aux préparations hospitalières et magistrales. Ce sont des médicaments préparés à l'avance et présentés sous un conditionnement particulier et caractérisés par une dénomination spéciale.
- B. Les préparations magistrales et hospitalières se distinguent par le lieu, mais aussi aux nombres de malades pouvant en disposer. En effet, la préparation magistrale sera destinée à uniquement un seul patient, tandis que la préparation hospitalière peut être destinée à plusieurs patients.
- C. Les préparations magistrales peuvent être préparées soit en pharmacie d'officine, soit en pharmacie hospitalière (PUI).
- E. Une préparation hospitalière n'est pas obligatoirement réalisée pour plusieurs patients, elle peut être uniquement destinée à un patient.

#### QCM 12 - C

- A. Une spécialité pharmaceutique se caractérise par sa définition, son AMM, son conditionnement, son nom et son RCP.
- B. Une spécialité pharmaceutique se caractérise par son nom de marque, et non sa DCI (exemple : *Dafalgan* est un des noms de marque du paracétamol).
- D. Certains médicaments n'ont pas de notices, les indications sur leur emballage suffisent.
- E. Les préparations magistrales ne peuvent pas avoir de générique étant donné qu'elles sont uniques et non commercialisées à grande échelle.

#### QCM 13 - AE

- B. Pour les dossiers allégés des spécialités génériques, les modules 4 et 5 ne sont pas nécessaires. Il faut cependant des études de biodisponibilité supplémentaires pour prouver la bioéquivalence par rapport une spécialité de référence (médicament princeps).
- C. Cf correction de l'item B.
- D. Pour un médicament générique, le dossier d'AMM est allégé et se concentre principalement sur la démonstration de la bioéquivalence avec le médicament de référence, donc il n'y a pas besoin de la totalité des études précliniques et cliniques originales.
- E. (VRAI) Pour les médicaments génériques, l'AMM repose sur la preuve de la bioéquivalence avec le médicament de référence. Cela se fait par le biais d'études de biodisponibilité comparatives, qui montrent que le générique a la même efficacité et sécurité que le produit original.



#### QCM 14 - C

- A. Ici, Oxbrytra fait l'objet d'une réévaluation EUROPÉENNE, ainsi les décisions concernant l'AMM sont ici prises par la Commission Européenne.
- B. L'EMA est plutôt chargée de l'expertise, elle donne un avis. C'est la Commission Européenne qui prend les décisions.
- C. (VRAI) La Commission Européenne prend la décision finale sur la suspension ou le retrait d'une AMM basée sur la recommandation de l'EMA. Elle a donc le pouvoir de confirmer et de formaliser la suspension d'une AMM dans toute l'UE.
- D. La HAS n'a pas pour rôle de retirer des lots de médicaments du marché. Cette tâche incombe plutôt à l'ANSM en France, en collaboration avec l'EMA pour les médicaments autorisés au niveau européen. La HAS évalue plutôt l'intérêt thérapeutique et le remboursement des médicaments.
- E. La suspension de l'AMM d'Oxbrytra semble liée à des préoccupations de sécurité, telles que l'augmentation du risque de décès et des effets indésirables graves, plutôt qu'à un problème de qualité ou de non-conformité à la formule. Les contrôles en laboratoire détectent généralement des problèmes liés à la fabrication et à la qualité du produit, mais ce n'est pas mentionné ici comme la cause.



## UE 7 - Santé Publique et SSH

### QCM 1 - BE

- A. La mortalité prématurée représente les décès survenus avant l'âge de 65 ans.
- C. La couverture vaccinale dépasse les 90% pour certaines vaccinations (diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite).
- D. Les maladies transmissibles émergentes ou re-émergentes proviennent des mutations ou de variants (ex le Sida, l'encéphalopathie spongiforme bovine).

### QCM 2 - ABE

- C. Les solvants sont des substances liposolubles toxiques pour le système nerveux.
- D. Le benzène est classé cancérigène pour l'Homme.

### QCM 3 - BDE

- A. En France, la légionellose compte 1218 cas en 2016.
- C. Une faible autonomie au travail peut être source de souffrance au travail.

### QCM 4 - BC

- A. D. et E. Seulement les activités et l'implication du patient sont compris dans le terme de participation. Voir cours.

### QCM 5 - ABCDE

### QCM 6 - D

- A. En 1946, donc après la **seconde** guerre mondiale, l'OMS a défini la santé comme un état de complet bien-être mental, physique et social et pas seulement une absence de maladie ou d'infirmité comme c'était le cas auparavant.
- B. La définition de la santé n'a pas été modifiée depuis 1946.
- C. La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.
- D. (VRAI) Tout comme l'infortune à la chasse pour les chasseurs sibériens peut être considéré comme une maladie, l'absence de pluie et donc de récoltes peut jouer sur la santé des agriculteurs.
- E. La santé est une observation subjective : prenez par exemple des tribus indigènes qui urinent usuellement rouge, pour elles c'est totalement normal et signe de bonne santé, mais pour nous en France cela est vu comme résultant d'un mauvais état de santé.

### QCM 7 - BCD

- A. Pas forcément, on peut être malade, sans avoir eu de diagnostic, en effet lors d'un examen, être stressé, angoissé donc on est malade alors qu'on a pas de maladie.
- E. C'est un vécu subjectif.

### QCM 8 - BE

- A. Le ou la soignant(e) peut s'impliquer émotionnellement, en gardant cependant une certaine distance affective avec le patient. Il n'y a pas d'obligation.
- C. Il ou elle peut être amené à prendre en compte certains aspects sociaux (isolement, difficultés financières, le besoin d'aide pour l'autonomie...) et collaborer avec des assistant(e)s sociales.
- D. Il ou elle n'est pas obligé(e), libre à chacun d'en faire ou non.
- E. (VRAI) Le soignant peut être amené à faire cela dans le cadre, par exemple, de décisions de justice.



### QCM 9 - E

- A. Ce n'est pas l'étude des mécanismes.
- B. Les placebo sont utilisés pour traiter la pathogenèse.
- C. La salutogenèse est un concept datant des années 70 alors que la déclaration de Shanghai date de 2016. La déclaration de Shanghai parle de la réponse globale de la population pour améliorer la santé et traiter la pathogenèse.
- D. Cela correspond à la pathogenèse. La salutogenèse est un concept récent (1970), alors que la pathogenèse existe depuis longtemps.

### QCM 10 - AE

- B. L'épistémologie n'est pas une sous-catégorie de la sociologie des sciences, elle emprunte certes à la sociologie des sciences mais ne se réduit pas qu'à ça.
- C. Elle n'est pas synonyme d'histoire des sciences, elle a un retour réflexif sur celle-ci (elle l'étudie et en fait la critique).
- D. Cf item E

### QCM 11 - BCE

- A. Il s'agit de la définition du spiritualisme. Or le contrat matérialiste oppose philosophies spiritualistes (tout ne s'explique pas par la matière) **et** matérialistes (rien n'existe au-delà de l'approche matérielle) .
- D. Si c'est possible. Cf Diapo 4 du cours : "nous pouvons communiquer aux autres ce que nous pensons avoir découvert du monde".

### QCM 12 - AE

- B. Faux, la théorie succède à l'observation.
- C. Ce principe est vrai selon le falsificationnisme, et non l'inductivisme.
- D. Aucune observation ne doit entrer en conflit avec la loi universelle qui en a dérivé.

### QCM 13 - BCE

- A. Non, la validité du raisonnement ne permet pas de savoir si les prémices sont vraies. Elle permet seulement de juger la structure logique du raisonnement. Exemple : les prémices peuvent être fausses tout en étant valides du point de vue logique.
- C. (VRAI) Si "Tous les A sont B" (prémisse majeure) et "x est un A" (prémisse mineure), alors "x est un B" (conclusion).
- D. Le sophisme c'est un procédé rhétorique, prenant l'apparence de la rigueur mais à logique fallacieuse. Donc en gros c'est un raisonnement erroné malgré une apparence valide. Il est faux car il est incomplet ou ambigu (trompeur).

### QCM 14 – CE

- A. D'après Karl Popper, "l'irréfutabilité n'est pas (comme on l'imagine souvent) vertu mais défaut".
- B. Ce n'est pas un énoncé réfutable car on ne peut pas prouver que le barreur de feu n'est pas à l'origine de l'amélioration de l'état de la brûlure, il n'existe pas d'énoncé d'observation qui lui est contradictoire.
- D. Une théorie scientifique n'est jamais définitivement vraie, c'est simplement la meilleure disponible.

### QCM 15 - ACE

- B. Quand on a plusieurs hypothèses il est raisonnable d'opter dans un premier temps pour les hypothèses "les plus éprouvées" (principe d'économie) et le plus petit nombre d'hypothèses (principe de parcimonie).
- C. (VRAI) Le Pastafarisme est une parodie de religion apparue aux Etats-Unis, initialement pour protester contre l'enseignement du créationnisme dans les écoles. (Le créationnisme signifie que Dieu a créé l'Univers et chacune des espèces vivantes qui existent ou ont existé, c'est totalement opposé à la théorie de l'évolution).
- D. L'impuissance à invalider une hypothèse n'est pas la même chose que de prouver qu'elle est vraie. Importance de la charge de la preuve !