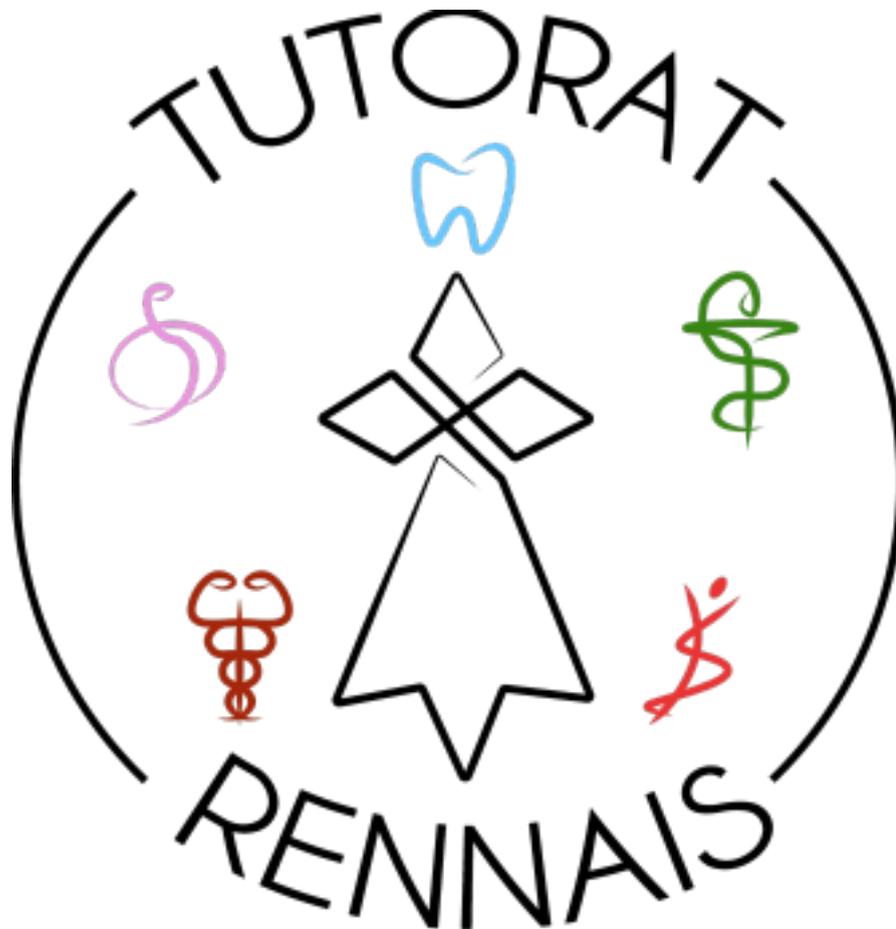


# UE - 1

## Conférence n°1

Semaine du 19 au 23 septembre



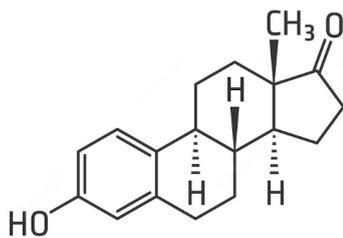
Nous rappelons que ces QCMs et leurs corrections sont élaborés par nos équipes de tuteurs et tutrices : les erreurs sont possibles, et en cas de désaccord avec le cours, la parole du professeur responsable de l'enseignement prime toujours. Les corrections du Tutorat ne peuvent être utilisées pour contester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

## Chimie

1. À propos de la structure de la matière
  - A. Les protons et les neutrons sont considérés comme des particules fondamentales
  - B. Les atomes peuvent avoir soit une charge nulle, soit une charge non nulle (ions)
  - C. Les atomes sont majoritairement stables à l'état isolé
  - D. Les liaisons chimiques apportent de la stabilité aux atomes
  - E. La chimie minérale correspond à la chimie qui met en jeu des atomes de carbone
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
  
2. À propos de la répartition des électrons dans le nuage électronique périphérique :
  - A. La couche "s" est la première à être remplie
  - B. Les couches internes, qui possèdent parfois un remplissage partiel, sont impliquées dans les liaisons chimiques
  - C. Les atomes ont le plus souvent une sous-couche s et une sous-couche p sur leur couche externe, ils sont donc stables avec 8 électrons
  - D. La configuration électronique de l'atome d'argon est :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
  - E. La configuration électronique de l'ion Iodure ( $I^-$ ) est :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6, 4d^{10} 5s^2 5p^6$
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
  
3. À propos du Tableau Périodique :
  - A. Les atomes d'une même ligne possèdent la même couche de valence
  - B. Les atomes d'une même colonne possèdent le même remplissage de leur couche externe, et ont ainsi les mêmes propriétés chimiques
  - C. La quatrième colonne correspond aux halogènes et possède une couche externe de la forme  $(ns^2 np^2)$  avec n le numéro de la couche
  - D. L'atome de Krypton (Kr) possède 54 e-
  - E. Le Bore  ${}_4B$  n'a pas d'électrons sur sa sous-couche p
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
  
4. À propos de l'électronégativité des atomes :
  - A. Br et I sont plus électronégatifs que Cl et N
  - B. O est plus électronégatif que Cl
  - C. Les Atomes de Mg, Ca et K ont une électronégativité comparable
  - D. L'atome de Néon est plus électronégatif que l'atome de Fluor
  - E. L'atome de Si est plus électronégatif que l'atome de P
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
  
5. À propos des liaisons chimiques :
  - A. Les liaisons covalentes permettent de saturer la couche externe des atomes
  - B. La molécule de dihydrogène ne possède pas de liaison  $\pi$
  - C. Une liaison triple possède deux liaisons  $\sigma$  et une liaison  $\pi$
  - D. Les atomes de la 4ème colonne du tableau périodique sont généralement tétravalent (à l'état préférentiel)
  - E. L'atome de Phosphore P, peut être pentavalent
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes

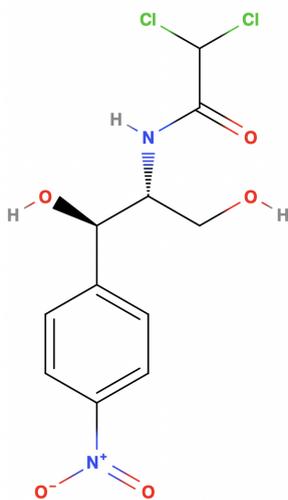
6. À propos de la molécule d' $\text{H}_2\text{O}$  :
- L'atome d'oxygène est hybridé  $\text{sp}^2$
  - L'atome d'oxygène possède une géométrie en V
  - C'est une molécule apolaire
  - Elle est soumise aux forces de van der Waals
  - Sa température de fusion est 373 degrés kelvin ( $1 \text{ K} = 273 \text{ }^\circ \text{C}$ )
  - Toutes les propositions précédentes sont inexactes
7. À propos des effets électroniques des liaisons covalentes :
- L'électronégativité est la capacité d'un atome à attirer vers lui les électrons d'une liaison
  - La "polarisabilité" et la "Polarité" signifie la même chose
  - La polarité est élevée si il y a des liaisons pi
  - Le caractère polaire influence les propriétés chimiques
  - Le caractère polaire influence les propriétés physiques
  - Toutes les réponses précédentes sont inexactes
8. À propos de l'effet inductif :
- C'est transmission de la polarisation d'une liaison covalente le long d'une chaîne de plusieurs liaisons covalentes successives
  - Il est moins important si il y a présence de liaisons  $\sigma$
  - Les métaux sont des groupements fonctionnels inductifs attractifs
  - Plus l'électronégativité d'un atome est élevée, et plus il est caractérisé de groupement inductif attractif puissant
  - L'effet inductif influence les propriétés chimiques de réactivité
  - Toutes les réponses précédentes sont inexactes
9. À propos de l'effet mésomère :
- Il est spécifique aux structures qui comportent au moins une liaison insaturée  $\pi$
  - Il est observable dans une molécule de tyrosine
  - Il est moins important que l'effet inductif
  - Toute réaction permettant de mettre en jeu une résonance est favorisée
  - Toutes les réponses précédentes sont inexactes
10. Concernant les liaisons covalentes :
- La liaison  $\sigma$  (sigma) a beaucoup de mal à se rompre sauf si elle est polarisée
  - L'atome d'azote est trivalent
  - Aucun atome ne peut être pentavalent
  - A l'état fondamental, les atomes de C, N et O sont respectivement : tétravalent, trivalent et divalent
  - Toutes les réponses précédentes sont fausses
11. Concernant les structures des molécules :
- La molécule  $\text{NH}_3$  forme un tétraèdre
  - La molécule  $\text{CH}_4$  forme un tétraèdre
  - La molécule d'eau est plane
  - L'ion  $\text{NH}_4^+$  est présent sous forme tétraédrique
  - La molécule  $\text{Cl}_2\text{CO}$  est présente sous forme tétraédrique
  - Toutes les réponses précédentes sont fausses

12. On peut dire que la molécule d'oestrone est composée de



- A. 1 Carbone asymétrique
- B. 2 Carbone asymétrique
- C. 3 Carbone asymétrique
- D. 4 Carbone asymétrique
- E. 5 Carbone asymétrique
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses

13. Concernant le chloramphénicol

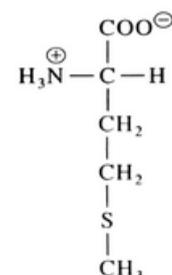


- A. Le C1 est de conformation S
- B. Le C1 est de conformation R
- C. Le C2 est de conformation S
- D. Le C2 est de conformation R
- E. Toutes les réponses précédentes sont fausses

## Biochimie

1. A propos de cet acide aminé

- A. Premier à être synthétisé, il s'agit toujours du premier acide aminé de chaque protéine mature
- B. Sa fonction thiol lui permet de former des ponts disulfures
- C. Il est hydrophobe et non polaire
- D. Il possède un pKr
- E. C'est un acide aminé dibasique
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes



2. A propos du tryptophane
  - A. Il est hydrophobe
  - B. C'est la précurseur de la mélanine
  - C. C'est le précurseur de la sérotonine
  - D. Il absorbe la lumière à 280 nm.
  - E. Il appartient à la même famille que la tyrosine
  - F. Il s'agit de l'acide aminé le plus triste
  
3. À propos de la structure des protéines
  - A. Le glutathion sous forme réduite peut posséder des ponts disulfures
  - B. Les structures en doigt de zinc sont composées de 25AA stabilisés par un ion  $Mg^{2+}$
  - C. La conformation native peut être tertiaire
  - D. Les protéines PRIONS, lorsqu'elles sont pathologiques sont composés majoritairement de feuillets  $\beta$
  - E. Les structures en doigts de zinc peuvent être stabilisés par 4 histidines
  - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses
  
4. À propos de la structures des peptides et des protéines
  - A. Les protéines fibrillaires sont riches en valine
  - B. L'hélice  $\alpha$  est stabilisé par des liaisons hydrogènes entre le CO d'un premier AA et le NH d'un second AA situé 8 acides aminés en amont du premier
  - C. Les hélices  $\alpha$  amphipathiques permettent l'ancrage des lipides au niveau de la surface membranaire
  - D. Le collagène représente le  $\frac{1}{3}$  de l'ensemble des protéines chez les mammifères
  - E. Les protéines globulaires sont stabilisées par des ponts disulfures
  - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses
  
5. A propos des hormones pancréatiques
  - A. Les cellules exocrines du pancréas sont responsables de la production d'hormones peptidiques
  - B. Les cellules alpha synthétisent la somatostatine
  - C. Seule l'insuline définitive est fonctionnelle
  - D. Le glucagon est synthétisé dans un premier temps en préproglucagon
  - E. La somatostatine est synthétisée par les cellules du pancréas, de l'hypothalamus et certaines cellules intestinales
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexacts
  
6. A propos des immunoglobulines
  - A. Ce sont des tétramères composés de 2 chaînes légères L identiques ainsi que de 2 chaînes lourdes H identiques
  - B. Il existe 2 types de chaînes légères : kappa ( $\kappa$ ) et lambda ( $\lambda$ )
  - C. Les IgM sont constituées de 5 unités tétramériques reliées par les extrémités C-Ter
  - D. Le site d'anticorps est représenté par l'extrémité variable des chaînes lourdes et des chaînes légères
  - E. Ce sont des anticorps synthétisés par les lymphocytes T
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexacts
  
7. A propos de l'hémoglobine
  - A. Sa fonction principale est le transport de l'oxygène
  - B. Il s'agit de la protéine principale des hématies
  - C. Il s'agit d'une holoprotéine
  - D. Chez l'adulte, l'HbA1 représente plus de 97% de l'hémoglobine totale
  - E. La partie prosthétiqu est représentée par la globine
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexacts

- 8. A propos de la globine**
- A. La chaîne  $\alpha$  est constituée de 141 AA, les chaînes  $\beta$ ,  $\delta$  et  $\gamma$  sont constituées de 146 AA
  - B. Sa structure secondaire est en feuillet  $\beta$  sur environ 70% de sa longueur
  - C. La poche de l'hème est composée de chaînes latérales fortement hydrophiles
  - D. La liaison fer-histidine E7 est forte et proximale alors que la liaison en F8 est plus lâche et plus distale
  - E. Le fer doit rester à l'état ferrique pour pouvoir se coordonner à l'oxygène
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
- 9. À propos du métabolisme des acides aminés**
- A. En période de jeûne, le recyclage des protéines tissulaires diminue
  - B. Le collagène possède une demi-vie de 120 jours
  - C. La dégradation des protéines fait intervenir le système lysosomal et le système protéasome
  - D. Les AA obtenues par les protéines d'origine alimentaire sont ensuite captés, principalement par le rein et les muscles
  - E. L'apport d'AA essentiels permet d'assurer les besoins sur le plan quantitatif
  - F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes
- 10. A propos du catabolisme des acides aminés**
- A. La transamination fait intervenir un AA donneur de COOH et un acide alpha-cétonique
  - B. Le transport non toxique de l'azote consiste en un transfert de l'azote alpha-aminé sur une molécule de glutamate
  - C. L'ALAT et l'ASAT permettent de mettre en évidence des infarctus du myocarde
  - D. L'ASAT permet la mise en évidence d'hépatites
  - E. La désamination oxydative peut être couplée à la transamination
  - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses
- 11. A propos du métabolisme des acides aminés**
- A. Les AA glucoformateurs et céto-gènes sont au nombre de 6
  - B. Le pyruvate est glucoformateur
  - C. La copule carbonée du radical est oxydé dans le cycle de Krebs
  - D. L'ammoniac est toxique pour l'organisme, surtout pour le rein
  - E. L'ammoniémie, du fait de la production importante d'ammonium, est élevée
  - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses
- 12. A propos du métabolisme des acides aminés**
- A. L'uréogénèse (reins) est un des mécanisme de lutte contre l'hyperammoniémie
  - B. La glutaminogénèse consiste à former de la glutamine et nécessite de l'ATP
  - C. La glutamine synthétisée par la glutaminase permet le transport non toxique de l'ammonium dans le corps
  - D. L'ammoniogénèse a un rôle pour l'équilibre acido-basique car elle permet la formation de protons
  - E. L'ammoniogénèse a lieu dans deux compartiments : la mitochondrie et le cytosol
  - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses
- 13. A propos du métabolisme des acides aminés**
- A. Le rôle de l'intestin est exclusivement l'apport d'AA exogènes via les apports alimentaires
  - B. Le cerveau permet la synthèse de neurotransmetteurs
  - C. Le cycle de l'urée se déroule principalement dans la mitochondrie
  - D. Le  $\text{NH}_3$  peut circuler sous forme libre dans l'organisme
  - E. L'élimination urinaire des AA sanguins en excès est pathologique
  - F. La bioch c'est pas super fun mais les confs sont sympas