



STAGE de PRE-RENTREE – UE1

QCM Primants

Chimie / Biochimie

QCM n°1 : A propos de l'atome ^{12}C :

- A) Son numéro atomique $Z=6$, il possède donc 6 nucléons.
- B) Sa structure électronique est la suivante : $1s^2 2s^2 2p^6 2d^2$.
- C) La structure électronique de $^{12}\text{C}^{2+}$ est la suivante : $1s^2 2s^2 2p^0$.
- D) L'atome de Carbone 14 est l'isotope radioactif du Carbone 12 car ils ont le même nombre de protons.
- E) L'atome de ^{12}C à l'état fondamental possède 2 électrons de valence.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos du spectre de l'atome d'hydrogène :

- A) C'est un spectre de raies d'émission discontinues.
- B) Lorsqu'un électron passe de la couche K à la couche M d'un atome, il émet une radiation d'énergie $\Delta E = E_M - E_K = h.c/\lambda$.
- C) La série de Balmer concerne les électrons qui passent sur la couche électronique caractérisée par $n=1$.
- D) La raie L_α a une longueur d'onde plus importante que la raie M_α .
- E) La raie L_α a une longueur d'onde plus importante que la raie L_β .
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos des nombres quantiques :

- A) L'orbitale atomique 4s est caractérisée par les quatre nombres quantiques n, l, m et s .
- B) L'orbitale atomique 4s a un nombre quantique secondaire égal à 0.
- C) L'énergie des orbitales atomiques d'un atome de chlore ne dépend que de l .
- D) Le nombre quantique magnétique peut être égal à -1 pour les orbitales électroniques de type bilobées.
- E) Il existe deux groupes d'orbitales d, les d_x orientées sur les axes x, y, z et les d_y situées entre ces mêmes axes.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des nombres quantiques (le retour) :

- A) D'après la règle de Hund, deux électrons situés dans une même orbitale atomique possèdent les

même nombres quantiques n , l et m et des nombres quantiques de spin différents.

- B) Selon le principe de Pauli, les électrons se répartissent de cette manière :

↑	↑	↑
---	---	---

 plutôt que

↓↑	↑	
----	---	--

 de cette manière au sein d'orbitales atomiques de même énergie.
- C) D'après la règle de Klechkowski, les électrons se placeront en général dans les orbitales atomiques 4p avant de remplir les orbitales atomiques 3d.
- D) La règle de saturation est en accord avec la règle de Klechkowski.
- E) La structure atomique du chrome est $[_{24}\text{Cr}] = [_{18}\text{Ar}] 3d^5 4s^1$.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Généralités sur les liaisons chimiques, quelles sont la ou les proposition(s) correcte(s) ?

- A) Dans la molécule HCl, le doublet électronique de la liaison entre les deux atomes est plus proche du chlore car celui-ci possède plus d'électrons.
- B) Selon le modèle de Lewis, l'oxygène est représenté comme ceci : $\ddot{\text{O}}\cdot$.
- C) Selon la règle de l'octet, un atome de numéro atomique inférieur ou égal à 18 tend à former huit liaisons covalentes pour être plus stable.
- D) Le recouvrement latéral d'une orbitale s et d'une orbitale p donne une liaison multiple.
- E) Dans la molécule N_2 , il y a deux liaisons résultantes de recouvrements axiaux et une liaison résultante d'un recouvrement latéral.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les règles de Gillespie, quelles sont la ou les proposition(s) correcte(s) ?

- A) Dans la formule AX_mE_n , n correspond au nombre de doublets liants de l'atome A.
- B) La géométrie d'une molécule change de manière importante lorsqu'elle comporte des doubles ou triples liaisons.
- C) Si $m+n=6$, la géométrie de base de la molécule est octaédrique.
- D) Dans la molécule H_2S , la structure atomique du soufre est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.
- E) La géométrie de la molécule H_2S est donc tétraédrique.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : A propos de la théorie de l'hybridation, cas de la molécule PCl_5 , avec $Z(\text{P})=15$, quelles sont la ou les proposition(s) correcte(s) ?

- A) L'atome de phosphore est excité.
- B) Le phosphore possède quatre orbitales hybridées sp^3 .
- C) La géométrie de base de la molécule est bipyramidale à base triangulaire.
- D) Les atomes de chlore sont tous espacés d'un angle de 120° .
- E) Cette molécule n'existe pas.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Liaisons datives et complexes, quelles sont la ou les proposition(s) correcte(s) ?

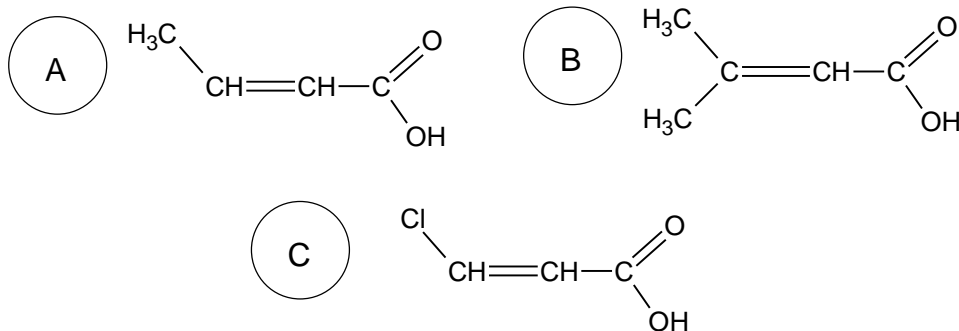
- A) Une liaison dative est une liaison covalente mettant en jeu un acide de Lewis possédant une lacune électronique.
- B) Dans les complexes, les ligands peuvent être des molécules neutres ou des cations.
- C) La molécule H_2O est considérée comme un ligand à champ fort.
- D) L'hybridation du complexe $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ est une hybridation de type sp^3d^2 .

- E) Le degré d'oxydation (DO) du fer dans l'hémoglobine non pathologique est de +2.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les liaisons faibles, quelles sont la ou les proposition(s) correcte(s) ?

- A) Ce sont des liaisons covalentes qui se forment par recouvrement d'orbitales atomiques.
 B) L'augmentation des interactions de Van der Waals dans un milieu permet l'augmentation de la température de fusion et la diminution de la température d'ébullition.
 C) Les liaisons hydrophobes peuvent permettre la formation de micelles en milieu aqueux.
 D) Les liaisons hydrogènes ne concernent que les atomes H, C, N, O et F.
 E) Dans la glace, il y a de très nombreuses liaisons hydrogènes intramoléculaires.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Considérons les molécules suivantes :



- A) Comme C=O reçoit des électrons dans les trois molécules, on dit que C=O est responsable d'un effet électroattracteur.
 B) La molécule (B) est plus acide que (A).
 C) Dans les molécules (A) et (B), il n'y a pas d'effet inductif.
 D) La molécule (A) a un pKa plus grand que (B).
 E) L'effet inductif prévaut sur l'effet mésomère dans la molécule (C).
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

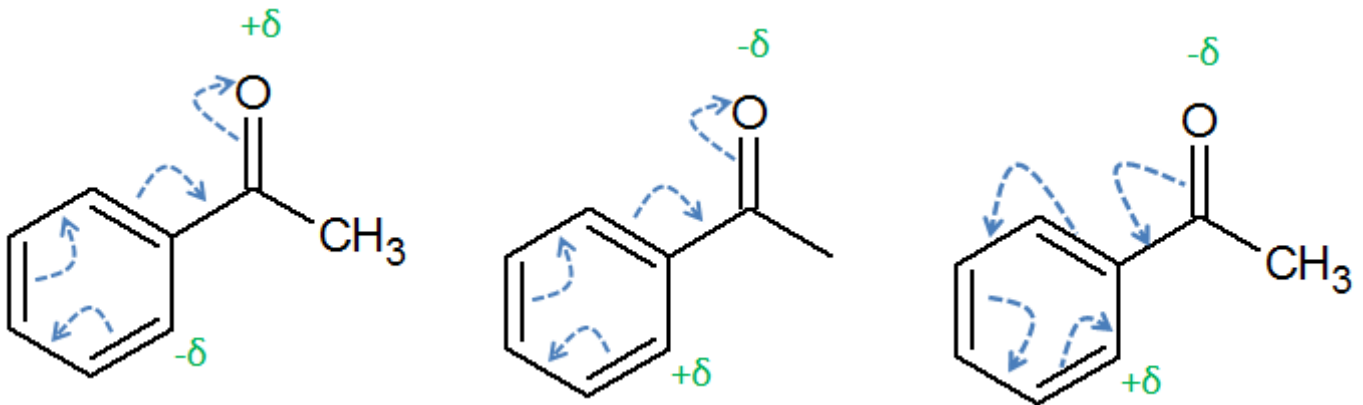
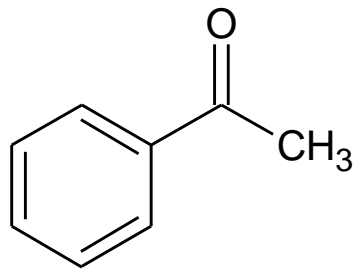
QCM n°11 : Concernant l'aromaticité : Une molécule « aromatique » :

- A) Est toujours plane.
 B) Doit être constituée uniquement de C ou de H.
 C) Ne peut être autre que la molécule de benzène.
 D) Doit être obligatoirement neutre.
 E) Possède $(5n+2)$ électrons σ délocalisables.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les carbocations et carbanions :

- A) Ils naissent de la rupture homolytique d'une liaison σ .
 B) Les carbocations ont des carbones sp^3 .
 C) Les carbanions ont des carbones sp^3 .
 D) Les carbocations sont plans.
 E) Un carbocation primaire est plus stable qu'un carbocation tertiaire.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Soit la molécule qui suit :



- A) La délocalisation des électrons de la molécule considérée peut être représentée à gauche.
- B) La délocalisation des électrons de la molécule considérée peut être représentée au milieu.
- C) La délocalisation des électrons de la molécule considérée peut être représentée à droite.
- D) La molécule considérée possède des carbones sp^2 .
- E) Si le CH_3 avait été remplacé par un C_2H_5 , l'hybride de résonance aurait été différent.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

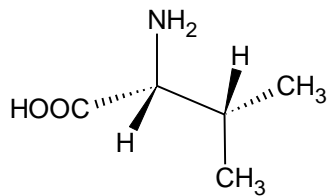
QCM n°14 : Culture générale :

- A) Pour la représentation de FISCHER des oses et des acides aminés, par convention, le carbone le plus oxygéné est en bas.
- B) L'effet inductif garde une force constante sur toute la longueur de la molécule où il existe.
- C) Dans une molécule symétrique, μ vaut toujours 1.
- D) La polarité augmente quand la polarisabilité diminue.
- E) Le benzène est constitué de 6 atomes hybridés sp^3 .
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Récolte générale :

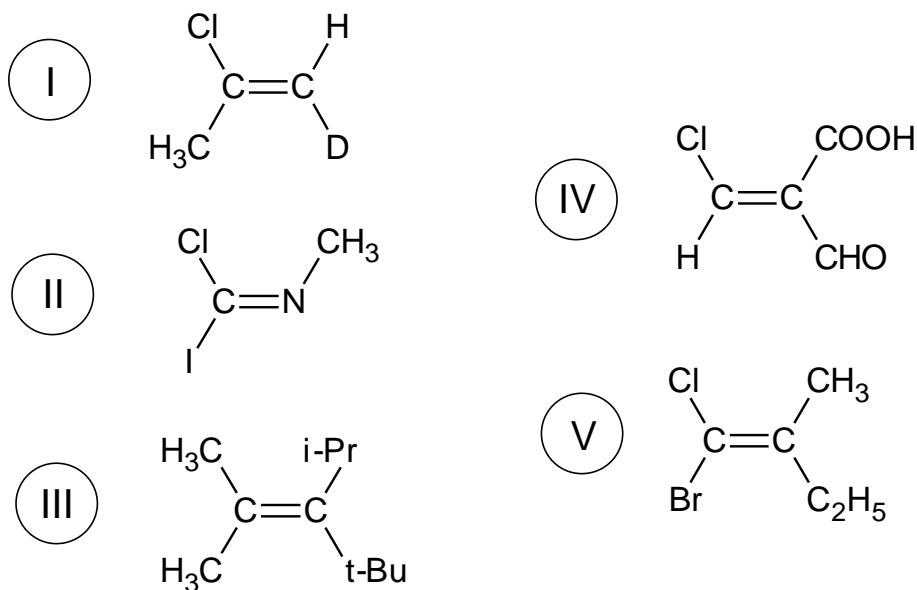
- A) L'isomérisation de constitution fait partie des isomérisations planes.
- B) La conformation décalée est plus stable que celle éclipsée, tout comme la conformation bateau qui est plus stable par rapport à la conformation chaise.
- C) La plupart des oses naturels sont L.
- D) Selon la convention de « Cahn, Ingold et Prelog », $Z_D > Z_H$.
- E) Le groupement tertibutyle apporte moins de stabilité à un carbocation que l'isopropyle.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : A propos de la molécule qui suit :



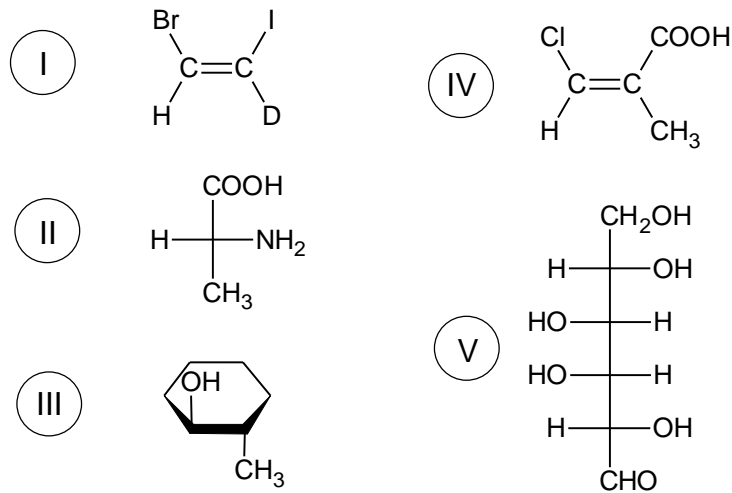
- A) On a affaire à une représentation de FISCHER.
- B) Il s'agit de la L-leucine.
- C) Le carbone portant la fonction amine est S et celui portant les deux méthyles est R.
- D) La fonction HOOC est en avant du plan.
- E) En NEWMAN, la molécule est de conformation décalée.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : A propos des configurations :



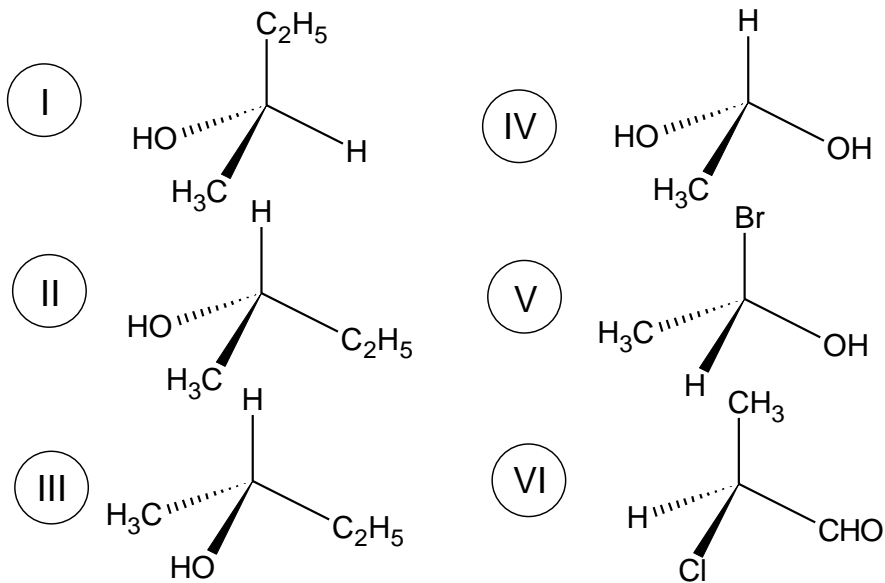
- A) (I) est de configuration Z.
- B) (II) est de configuration Z.
- C) (III) est de configuration E.
- D) (IV) est de configuration Z.
- E) (V) est de configuration Z.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : A propos des configurations (le retour) :



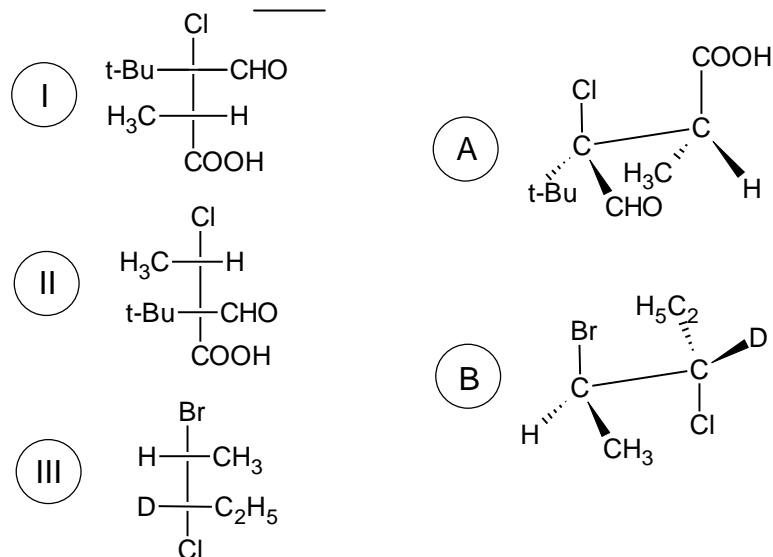
- A) (I) est de configuration E.
 B) (II) est la L-Alanine.
 C) (III) est de configuration TRANS.
 D) (IV) est de configuration CIS.
 E) (V) est le D-galactose.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : A propos des configurations (le retour du come back) :



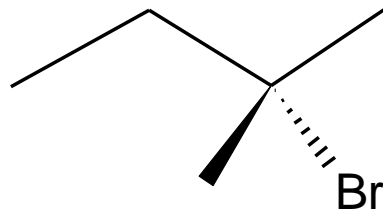
- A) (I) est de configuration absolue R.
 B) (II) est de la même configuration absolue que (I).
 C) (III) est de configuration absolue R.
 D) (IV) est de configuration absolue R.
 E) (V) et (VI) sont de configuration absolue opposée.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : A propos des structures suivantes :



- A) (I) est la représentation de FISCHER de (A).
 B) (II) est de la même configuration absolue que (I).
 C) (A) aura en représentation de NEWMAN une conformation décalée.
 D) (III) est la représentation de FISCHER de (B).
 E) (B) aura en représentation de NEWMAN une conformation décalée.
 F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : On fait réagir la molécule suivante avec de la soude (NaOH). On ne considèrera ici que la réaction de substitution nucléophile. Quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

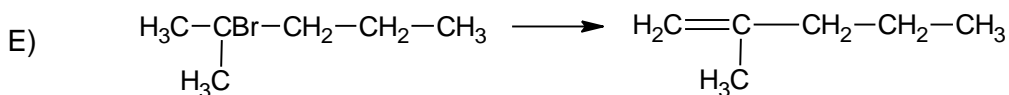
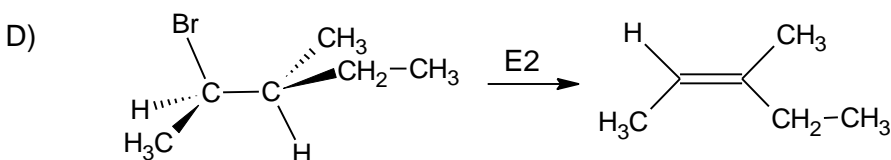
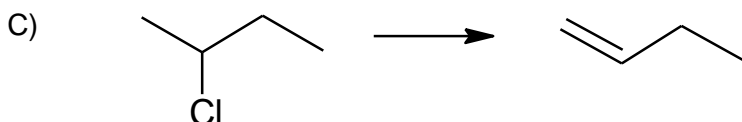
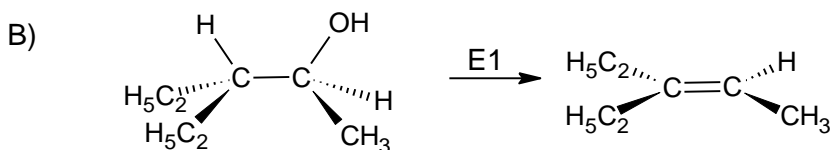
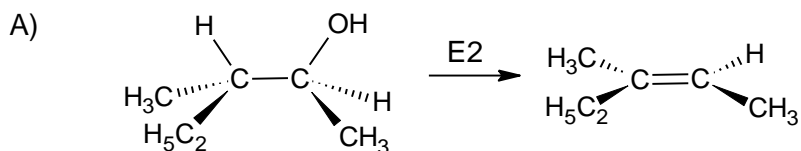


- A) La première étape sera la formation d'un carbocation intermédiaire.
 B) Il s'agit d'un mécanisme de type 2.
 C) Le produit obtenu est le 2-hydroxy-2-méthylbutane.
 D) Le carbone asymétrique du produit obtenu peut être de configuration R ou S.
 E) Le produit est obtenu en mélange racémique.
 F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°22 : Concernant les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

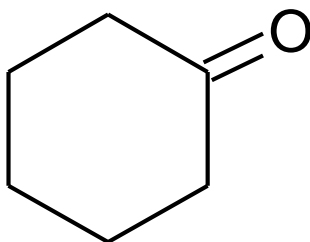
- A) Une réaction régiosélective donnera un mélange racémique.
 B) Dans un mécanisme de type 1, la réaction est monomoléculaire.
 C) Dans un mécanisme de type 2, il y a une deux étapes réactionnelles dont la première correspond à l'obtention d'un carbocation.
 D) Dans une SN2 réalisée sur un carbone asymétrique, il y a toujours inversion de configuration absolue mais pas obligatoirement inversion de Walden.
 E) Selon la règle de Zaytzev, on obtient préférentiellement l'alcène le plus substitué.
 F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Quelles réactions d'éliminations donneront majoritairement le produit représenté ?



F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°24 : On fait réagir la molécule suivante avec du propan-1-ol. Quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?



- A) La réaction est une addition nucléophile.
- B) Le produit obtenu sera un alcool secondaire.
- C) Le produit obtenu sera un hémicétal.
- D) On obtient au total 2 molécules énantiomères.
- E) Cette réaction respecte la règle de Markovnikov.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°25 : Concernant les acides aminés, quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ? :

- A) Tous les acides aminés possèdent au moins une fonction carboxyle et une fonction amide.

- B) L'ionisation d'un acide aminé dépend du pH de la solution qui le contient.
- C) Tous les acides aminés dévient la lumière polarisée.
- D) Il existe 20 acides aminés différents dans la nature (ou 22 avec les 2 aides aminés exotiques : la sélénocystéine et la pyrrolysine).
- E) La plupart des acides aminés naturels appartiennent à la série L
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°26 : A propos de la nomenclature des acides aminés, quelle association ne contient que des réponses exactes :

abréviation	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	Réponse E	Réponse F
L	Lysine	Leucine	Lysine	Leucine	Lysine	Toutes réponses fausses
T	Thréonine	Thréonine	Tyrosine	Thréonine	Tryptophane	
P	Proline	Phénylalanine	Pyrolysine	Proline	Phénylalanine	
Q	Acide glutamique	Acide glutamique	Acide aspartique	Glutamine	Glutamine	
G	Glycine	Glutamine	Acide glutamique	Glycine	Acide glutamique	

QCM n°27 : A propos des acides aminés protéinogènes:

- A) L'aspartate est l'acide aminé le plus acide.
- B) L'isoleucine est l'acide aminé le plus hydrophile.
- C) L'alanine a une chaîne latérale aliphatique.
- D) La proline et la phénylalanine possèdent des hétéro-cycliques.
- E) La lysine est un acide aminé plus basique que l'arginine.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°28 : Quels sont les acides aminés aromatiques (en biochimie) ? :

- A) Tyrosine
- B) Histidine
- C) Tryptophane
- D) Proline
- E) Cystéine
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°29 : L'enchaînement des acides aminés, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?:

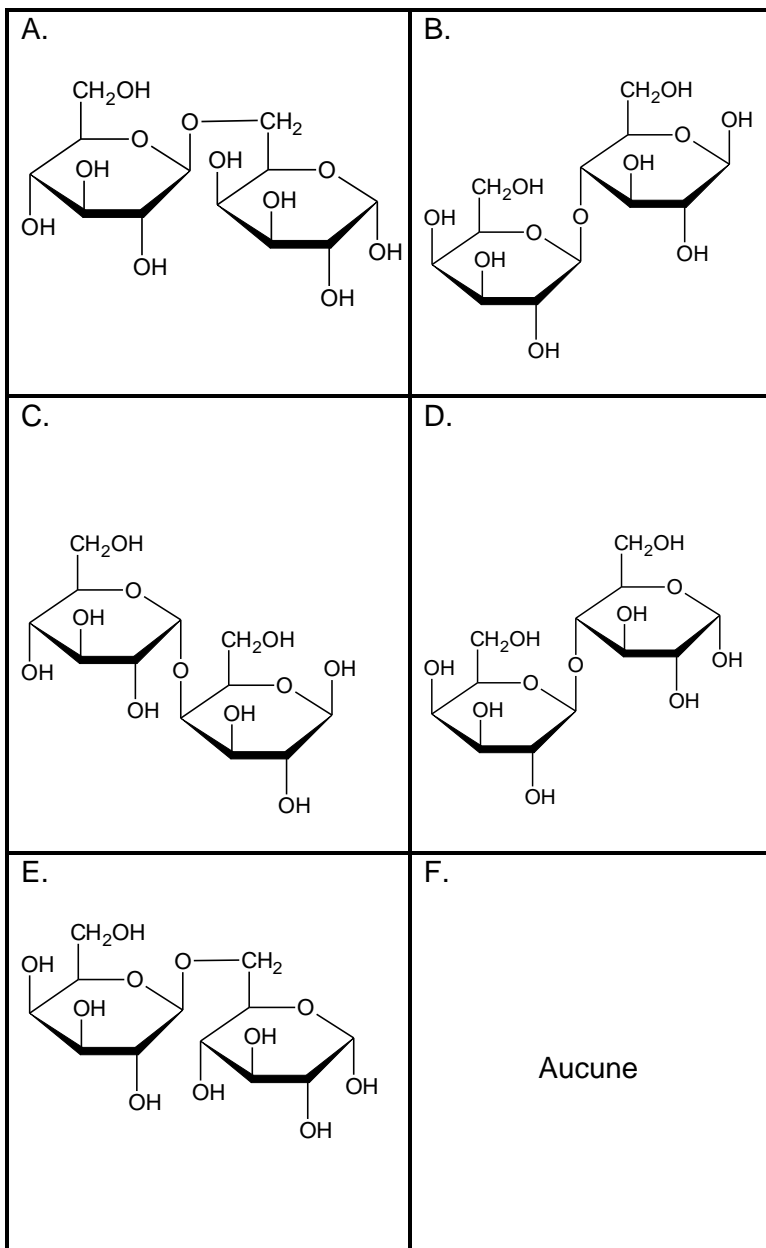
- A) Met en jeu des liaisons aminiques.
- B) Se fait au hasard pour une protéine donnée.
- C) Est régi par la traduction.
- D) Est représenté de telle sorte que le premier acide aminé de la chaîne, numéroté 1, a sa fonction acide libre.
- E) Intervient dans la structure secondaire.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°30 : Concernant la liaison peptidique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?:

- A) La formation de la liaison peptidique est associée au mécanisme réactionnel correspondant à la substitution nucléophile.
- B) L'angle Psi correspond à la liberté de rotation autour de la liaison entre le Carbone alpha et l'azote amidique.
- C) Des pH extrêmes peuvent détruire cette liaison peptidique.
- D) La liaison peptidique absorbe à 280 nm.
- E) Un pont disulfure est considéré comme une liaison peptidique.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

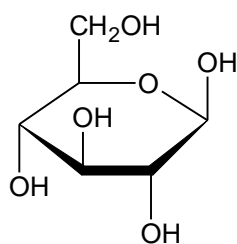
QCM n°31 : Laquelle (ou lesquelles) de ces structures chimiques correspond(ent) au lactose ?

Le lactose est le D-galactopyranosyl β [1 \rightarrow 4] D-glucopyranoside.

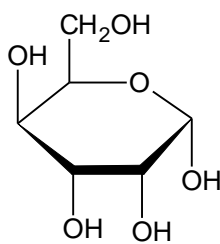


QCM n°32 : Parmi les molécules suivantes, laquelle ou lesquelles peuvent correspondre à une molécule de D-glucose sous forme cyclisée, sous forme pyranose ou furanose ?

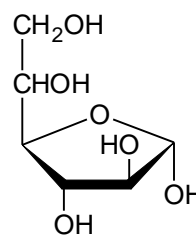
A)



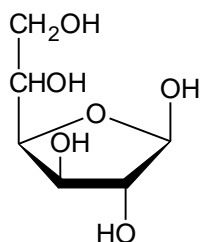
B)



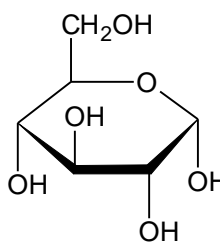
C)



D)



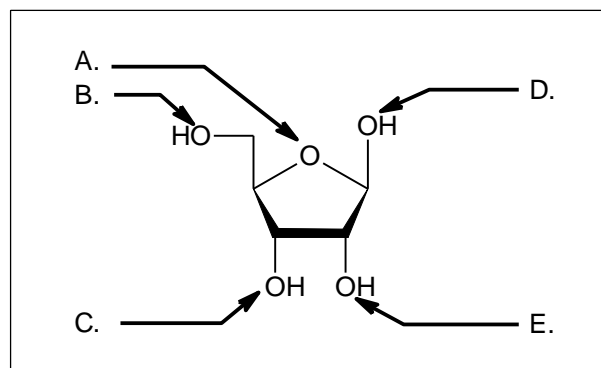
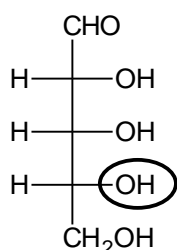
E)



F)

Aucune

QCM n°33 : Soit la transformation suivante qui se déroule spontanément en milieu aqueux. On assigne aux 5 atomes d'oxygène du produit final les *lettres-réponse A, B, C, D, E*.



Retrouvez la position de l'atome d'oxygène entouré dans la forme linéaire. Répondre F. si aucune des propositions ne vous convient.

QCM n°34 : Choisir la ou les propositions exactes :

- A) Le D-glucose est un épimère du D-galactose.
- B) Le D-galactose est un épimère du D-mannose.
- C) Le phénomène de cyclisation est une caractéristique commune à tous les oses.
- D) La réaction de cyclisation d'un ose est enzymo-catalysée.
- E) Les liaisons osidiques des oligosaccharides sont des liaisons héli-acétals ou héli-cétals.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°35 : Choisir la ou les propositions exactes :

- A) Le maltose est un disaccharide composé de deux unités D-glucopyranose.
- B) Le maltose contient un pont osidique α [1→4].
- C) Le poids moléculaire du maltose est de 360 Da.
- D) Le cellulose est un polymère du β -D-fructofuranose.
- E) Le cellulose constitue une réserve d'énergie chez le végétal.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°36 : Classiquement, la liaison osidique entre deux oses peut impliquer :

- A) Une fonction alcool primaire et une fonction alcool secondaire.
- B) Une fonction alcool primaire et une fonction héli-acétal.
- C) Une fonction alcool secondaire et une fonction héli-acétal.
- D) Deux fonctions alcool secondaire.
- E) Deux fonctions héli-acétal.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°37 : Choisir la ou les propositions exactes concernant les quelques exemples d'hétérosides présentés en cours.

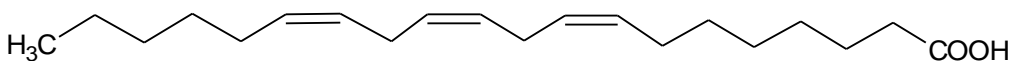
- A) La O-glycosylation des protéines peut se faire sur des résidus thréonine ou sérine.
- B) La N-glycosylation des protéines peut se faire sur des séquences Arg-X-Ser.
- C) La digoxine est un exemple de glycoprotéine.
- D) La digoxine est une molécule indiquée dans le traitement de l'asthme.
- E) La pénicilline inhibe la synthèse des peptidoglycanes de certaines bactéries.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°38 : Généralités sur les lipides. Quelle(s) sont la (ou les) propositions exacte(s) :

- A) Les lipides sont hydrophiles, c'est à dire, solubles dans l'eau et les solvants organiques.
- B) Selon la classification des lipides, il existe des lipides insaponifiables contenant des acides gras et de lipides saponifiables sans acides gras.
- C) Les lipides insaponifiables sont comprennent les stérides et cérides.
- D) Le cholestérol, lipide simple, est à l'origine de nombreux lipides insaponifiables.
- E) Les lipides complexes sont structurés sur le même modèle : acides gras, plate forme d'ancrage, tête polaire.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°39 : Concernant les acides gras suivant, quelle(s) sont la (ou les) propositions exacte(s)

Acide gras 1



Acide gras 2



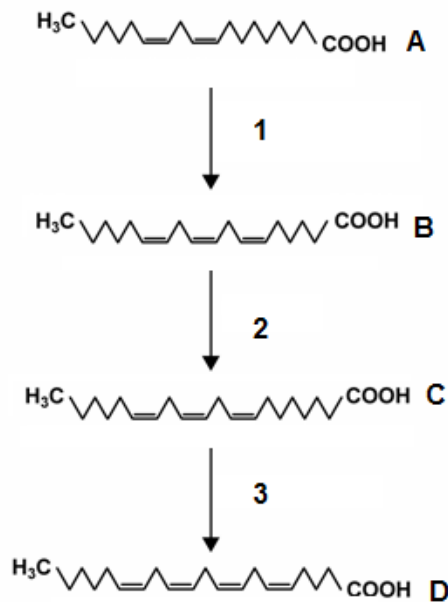
Concernant l'acide gras 1 :

- A) Il appartient à la famille des n-6.
- B) Sa formule générale est C₂₀:3(n-6).
- C) Il est synthétisé grâce au système AG synthase à partir de l'acide palmitique C₁₆:0.

Concernant l'acides gras 2 :

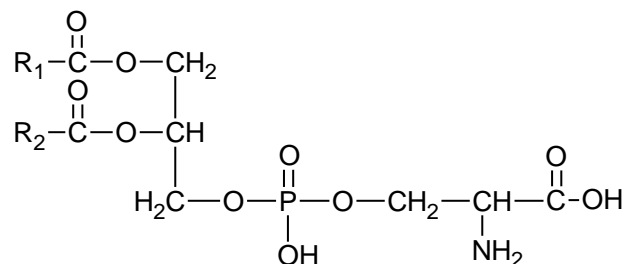
- D) Il appartient à la famille des n-4.
- E) Sa formule générale est C₂₀:5(n-4).
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°40 : Concernant la chaîne de réactions suivante, quelle(s) sont la (ou les) propositions exacte(s) :



- A) L'enzyme 1 est une Δ₁₂ désaturase.
- B) L'enzyme 2 est une élongase successive.
- C) L'enzyme 3 est une Δ₅ désaturase.
- D) La formule chimique de l'acide gras A est C₁₈:2(n-9).
- E) Tous ces acides gras appartiennent à la même famille.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°41 : Concernant le lipide suivant, quelle(s) sont la (ou les) propositions exacte(s) :

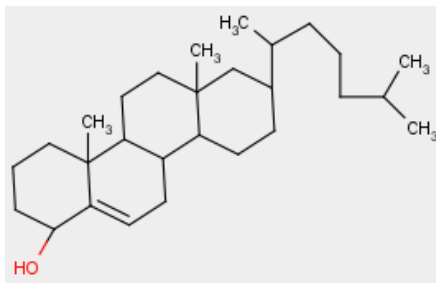


Remarque : R₁ et R₂ sont des chaînes aliphatiques distinctes.

- A) C'est un lipide complexe appartenant aux glycolipides.

- B) La plate forme d'ancrage est une sphingosine.
- C) Les acides gras sont reliés par des liaisons éther.
- D) L'alcool azoté représentant la tête polaire est une choline.
- E) A la place de la molécule d'alcool, on aurait pu avoir une chaîne osidique pour former un glycolipide.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°42 : Concernant la molécule suivante, quelle(s) sont la (ou les) propositions exacte(s) :



- A) Cette molécule représente le cholestérol.
- B) La chaîne latérale ramifiée correspond à celle du cholestérol.
- C) Le cholestérol est un lipide insaponifiable.
- D) L'insaturation du cholestérol est en position 5-6.
- E) Le cholestérol est à l'origine des hormones stéroïdes et des sels biliaires.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

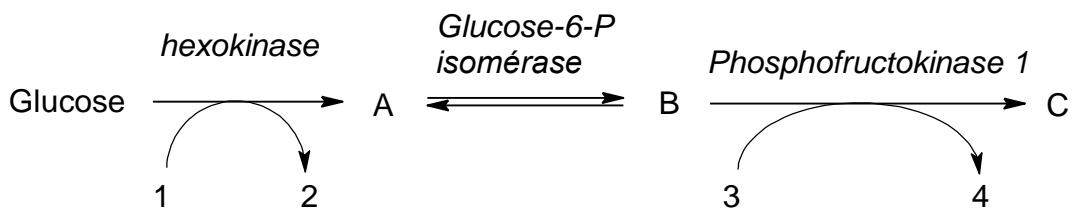
QCM n°43 : Choisir la ou les propositions exactes concernant le métabolisme énergétique d'une cellule musculaire.

- A) La glycolyse dégrade le glucose (C₆) en 3 molécules d'acétyl-CoA (C₂).
- B) Dans le bilan de la glycolyse pour une mole de glucose, on retrouve 4 moles d'ATP.
- C) La glycolyse se déroule dans la matrice mitochondriale.
- D) En conditions anaérobie, il n'y a pas d'oxydation possible du glucose.
- E) En conditions anaérobie, le pyruvate est réduit en lactate.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°44 : Choisir la ou les propositions exactes :

- A) La molécule d'ATP contient 3 liaisons « riches en énergie ».
- B) La glycolyse permet la production d'ATP et de FADH₂.
- C) L'entrée du glucose dans la cellule musculaire est un transport actif.
- D) L'entrée du glucose dans la cellule musculaire est fonction de l'insulinémie.
- E) La spécificité de la glucokinase est plus étroite que celle de l'hexokinase.
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°45 : 1^{ère} phase de la glycolyse.



Choisir la ou les propositions exactes :

- A) **(A)** est le glucose-1-P.
- B) **(B)** est le glucose-6-P.
- C) **(C)** est le fructose-6-P.
- D) **(2)** est l'adénosine-tri-phosphate.
- E) **(4)** est le NADH (+H⁺).
- F) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°46 : A propos de l'association protéine-ligand :

- A) La constante de vitesse de la réaction $A + A + A \longrightarrow P$ s'exprime en mol².l².s⁻¹.
- B) La vitesse d'une réaction est indépendante de la concentration en réactifs.
- C) Une protéine et son ligand peuvent s'associer par une liaison hydrogène.
- D) La protéine est en général plus grande que son ligand.
- E) L'association protéine-ligand (PL) peut servir au transport de ce dernier.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°47 : A propos de l'association protéine-ligand :

- A) A l'équilibre, il se forme autant de produit qu'il en disparaît.
- B) Quand $(L)=K_d$, la protéine est complètement saturée.
- C) Plus K_d est grand, plus la protéine et son ligand se dissocient facilement.
- D) Plus K_a est grand, plus la protéine et son ligand se dissocient facilement.
- E) La saturation Y d'une protéine est égale à son nombre total de sites sur son nombre de sites occupés.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°48 : On met dans un compartiment 2.10^{-2} mol d'une protéine A et dans un autre compartiment 3.10^{-3} mol de fer ferreux Fe^{2+} . Les deux compartiments contiennent tous deux un litre de solution et sont séparés par une membrane hémiperméable. A l'équilibre la concentration de ligand libre est de 10^{-4} mol/L.

- A) A l'équilibre la concentration en complexe PL est de $5,6.10^{-3}$ mol/L.
- B) La concentration en protéine libre est de $3,4.10^{-2}$ mol/L.
- C) La protéine est saturée à 14%.
- D) Le K_d est de $1,2.10^{-3}$ mol/L.
- E) Le K_a est de 813 L/mol.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°49 : A propos d'une cinétique allostérique :

- A) Les mêmes molécules de ligand d'une protéine se fixent toutes avec la même affinité.
- B) La coopérativité est négative quand le nombre de Hill est négatif.
- C) L'allostérie correspond à un changement de conformation spatiale de la protéine.
- D) Quand $L=K_d$, on peut parler de transition allostérique.
- E) La protéine est Michaelienne quand le nombre de Hill est égal à 1.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°50 : A propos des enzymes :

- A) Le flux métabolique impose souvent l'irréversibilité d'une réaction.

- B) Une enzyme a une durée de vie infinie.
- C) Une enzyme catalyse une réaction en abaissant le niveau énergétique de l'équilibre.
- D) k_2 est la constante de vitesse de l'étape limitante qui correspond à l'association entre l'enzyme et son substrat.
- E) Pour tendre vers la perfection cinétique, le rapport K_m/k_2 (critère d'efficacité globale) doit être le plus grand possible.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

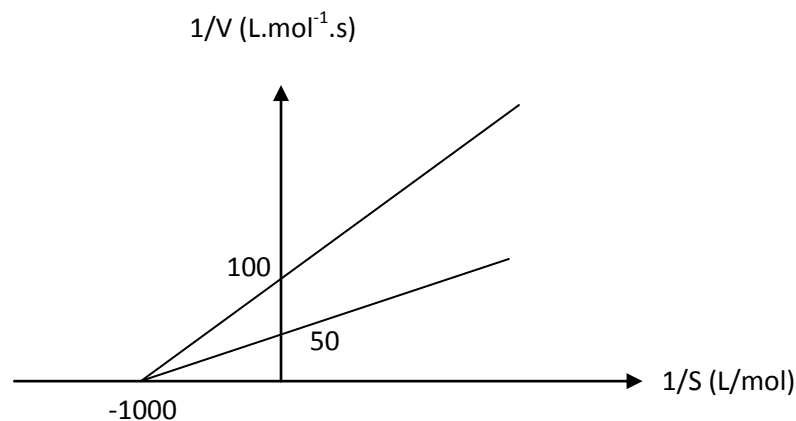
QCM n°51 : E est une enzyme michaelienne à 15 sites de fixation saturée à 60% :

- A) A l'équilibre, la concentration en substrat libre est de $1,5K_m$.
- B) La vitesse est égale à 60% de la vitesse maximale.
- C) La vitesse est proportionnelle à la concentration en substrat.
- D) Si on ne considère qu'une seule molécule de E, 6 sites de fixation sont occupés par des ligands.
- E) Quand la concentration en substrat augmente, K_m augmente.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°52 : Une enzyme purifiée à 80% possède une activité moléculaire de 120 sec^{-1} . Son poids moléculaire est de 20kDa. L'activité de 15g de cette enzyme dans les conditions standard est de :

- A) 9.10^{-2} kat
- B) $7,2.10^{-2} \text{ kat}$
- C) $5,4.10^{-6} \text{ UI}$
- D) $4,3.10^{-6} \text{ UI}$
- E) $7,5.10^{-4} \text{ kat}$
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°53 : La cinétique d'une enzyme est représentée ci-dessous, avec et sans inhibiteur :



- A) Dans ces conditions d'inhibition, $[I]=K_i$.
- B) Il s'agit d'une inhibition compétitive.
- C) L'inhibiteur peut être l'ion H^+ vis-à-vis de la chymotrypsine.
- D) L'état ESI existe et est actif.
- E) L'affinité est diminuée en présence d'inhibiteur.
- F) Toutes les réponses précédentes sont fausses.