



**QCM 7 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquer la ou les réponse(s) juste(s) :**

- A) L'atome d'Azote n'est pas capable de passer en valence tertiaire (contrairement à sa valence secondaire possible)
- B) L'atome d'Aluminium (Z= 13) dans la molécule  $AlH_3$  a un état VSEPR :  $AX_3E$
- C) L'atome de Brome (Z= 35) dans la molécule  $BrF_5$  a un état VSEPR :  $AX_5$
- D) L'atome de Souffre (Z = 16) dans la molécule  $SF_4$  possède un angle de  $35^\circ$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

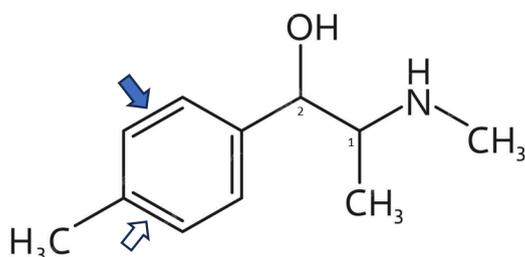
**QCM 8 : A propos du cours de chimie, indiquez la ou les bonnes réponses :**

- A) La conformation étoilée est plus stable que la conformation éclipsée
- B) Une molécule chirale a la propriété de dévier la lumière
- C) Si la molécule dévie  $\alpha$  (=angle de déviation) vers le sens positif, la molécule est dextrogyre (+)
- D) Les stéréoisomères de configuration demandent plus d'énergie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du cours de chimie, indiquez la ou les bonnes réponses :**

- A) L'eutomère est l'énantiomère actif
- B) Les stéréoisomères de constitution diffèrent par l'ordre et la nature des liaisons
- C) Les isomères diffèrent par leur structure/agencement dans l'espace
- D) Les isomères ont les mêmes formules brutes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : On s'intéresse à la stéréochimie du Mephedrone. Indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue S
- C) La double liaison indiquée par la flèche pleine est de configuration relative E
- D) La double liaison indiquée par la flèche vide est de configuration relative E
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

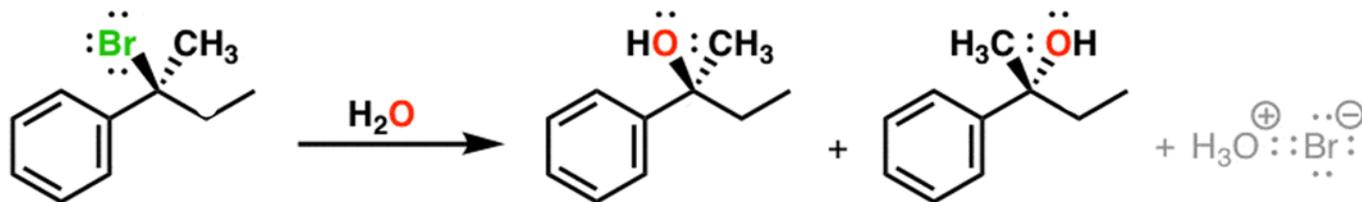
**QCM 11 : Parmi ces affirmations concernant les réaction d'élimination sur les dérivés monohalogénés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)**

- A) Une élimination de type 1 passe par un intermédiaire carbocationique
- B) Si plusieurs alcènes peuvent se former, on forme majoritairement l'alcène le moins substitué
- C) Une augmentation de la température favorise l'élimination par rapport à la substitution
- D) Les dérivés monohalogénés tertiaires suivent généralement un mécanisme d'ordre 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : On traite le propanol ( $C_3H_8O$ ) par l'ion hydroxyde ( $OH^-$ ) à haute température dans de l'eau, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les conditions opératoires favorisent la substitution nucléophile
- B) Les conditions opératoires favorisent l'élimination
- C) Le mécanisme est d'ordre 1
- D) L'alcène le plus substitué est prioritaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13** : A propos de la réaction ci-dessous, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) Cette réaction est une SN1
- B) le produit est un mélange racémique
- C) Cette réaction est stéréosélective
- D) H<sub>2</sub>O est un solvant polaire aprotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14** : QCM chimie spéciale, vos tuteurs font trop la fête, il faut leur faire une piqûre de rappel, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Enzoonose n'a dormi que 3h cette nuit, il se réveille et affirme que le carbone asymétrique à 4 atomes différents autour de lui
- B) Cystiti' (akaka titouan) n'a plus tous ses neurones à cause d'une certaine boisson, il pense que dans l'éthanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) il y a une fonction carboxylique
- C) Victorsion affirme que sa torsion testiculaire et comparable à la configuration absolue R, et tourne donc en anti-horaire
- D) Maémail, a mal aux dents, malheureusement elle est tutrice d'odonto et pas de chimie, elle pense que les carbones tertiaires favorisent les réactions d'ordre 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15** : A propos de l'électronégativité et de la polarisation des liaisons, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une liaison est une mise en commun d'électrons entre deux atomes
- B) Elle a pour but de compléter la couche de valence des atomes
- C) Une liaison entre deux atomes dont la différence d'électronégativité est très importante comme le Sodium et le Chlore entraîne la formation d'une liaison covalente polarisée
- D) Une liaison 100% covalente peut se former entre deux atomes d'Argon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16** : A propos de l'électronégativité, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

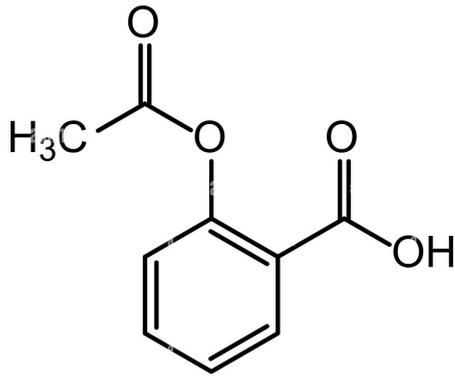
- A) L'électronégativité augmente avec le numéro atomique des atomes
- B) L'électronégativité augmente avec le numéro atomique des atomes dans une même ligne
- C) L'électronégativité augmente avec le numéro atomique des atomes dans une même colonne
- D) L'électropositivité augmente de droite à gauche et de haut en bas du tableau périodique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17** : A propos de l'électronégativité et de la polarité des molécules, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

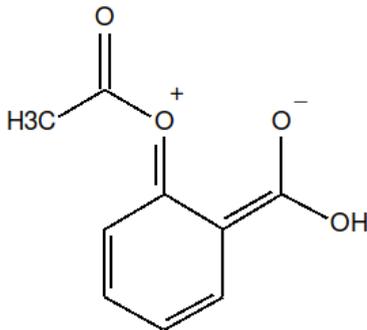
- A) Il existe deux échelles de classification des atomes pour connaître leur électronégativité
- B) Une molécule qui possède une charge + et une charge - est neutre, donc apolaire
- C) La molécule d'éthanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) est polaire
- D) La molécule d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est polaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de l'aspirine, indiquez la(les) proposition(s) correcte(s) :**

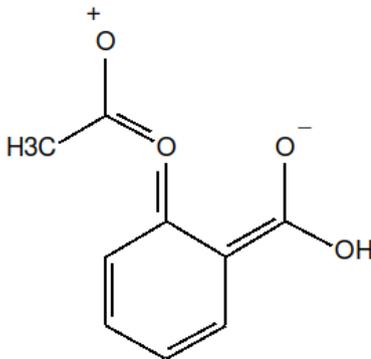
Aspirin



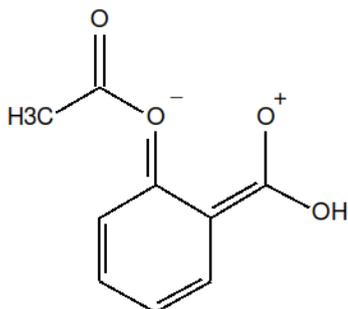
A) Tous les atomes de cette molécule sont coplanaires



B) Cette molécule est une forme mésomère limite de l'aspirine



C) Cette molécule est une forme mésomère limite de l'aspirine



D) Cette molécule est une forme mésomère limite de l'aspirine

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos des interactions, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'interaction de Debye est une interaction de Van der Waals
- B) L'interaction de Keesom est une interaction dipôle-dipôle
- C) L'interaction hydrophobe est une force d'attraction des molécules apolaires identiques
- D) Une liaison Hydrogène peut se faire entre deux molécules d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos des solvants, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le THF est un solvant polaire aprotique accepteur de liaisons hydrogènes
- B) L'éthanol est un solvant polaire protique accepteur de liaisons hydrogènes
- C) Une chaîne carbonée (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> par exemple) est apolaire aprotique
- D) Le cyclohexane est un solvant polaire aprotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des AA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'aspartate et le glutamate sont des acides
- B) L'histidine, la lysine et l'asparagine sont chargés positivement
- C) La cystéine et la méthionine possède des fonctions soufrés
- D) La tyrosine possède une fonction alcool sur sa chaîne latérale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos de la structure tridimensionnelle des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Au sein de la structure hélicoïdale de l' $\alpha$ -hélice, les liaisons hydrogènes qui stabilisent la structure peuvent se former entre les groupements aminés de la chaîne latérale d'une histidine et le carbonyle d'une glutamine par exemple
- B) Le feuillet  $\beta$ -plissé est une structure en zigzag, inextensible dont les chaînes latérales des AA s'étendent parallèlement au plan du feuillet  $\beta$
- C) Au sein d'une protéines, ces deux motifs répétitifs composent en moyenne 60% de sa structure
- D) Les coudes peuvent être retrouvés entre deux brins antiparallèles du feuillet
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La calmoduline est composé de 4 motifs hélice-boucle-hélice
- B) Parmi les structures protéiques connues, environ la  $\frac{2}{3}$  est sous forme quaternaire dont la moitié est sous forme hétéromère
- C) Les protéines fibrillaires sont toutes insolubles dans l'eau du fait de leur fort pourcentage en acides aminés polaires en leur surface
- D) Les kératines sont composées à partir de 7 Aa hydrophobes en séquences répétitives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des protéines et leurs fonction, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le collagène est la protéine la plus abondante chez les mammifères ( 50%)
- B) Les immunoglobulines ont pour fonction de reconnaître et de se lier l'antigène contre lequel ils ont été produit au niveau d'un site de liaison formé par le rapprochement des 6 domaines hypervariables CDR
- C) Tous les récepteurs à activité tyrosine kinase doivent se dimériser pour devenir actifs
- D) Pour expliquer la liaison coopérative de l'oxygène à Hb on utilise le modèle concerté avancé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos des sucres simples, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les aldéhydes possèdent un pouvoir réducteur par l'intermédiaire de leur fonction cétone
- B) La cétotriose possède plusieurs énantiomères
- C) Le D-glycéraldéhyde est l'aldéhyde le plus simple
- D) Le D-mannose est épimère en C4 avec le D-fructose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : A propos des sucres complexes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le maltose et le lactose sont des diholosides composé de 2 oses dont le carbone anomérique d'un des 2 oses n'est pas engagé dans une liaison osidique, ce sont donc non-réducteur
- B) Les immunoglobulines sont des glycoprotéines, dont la partie glycanes possède une masse variable, elle constitue moins 4% de la structure de l'IgG par exemple
- C) Cette partie glycanes est reliée à la partie protéique par des liaisons O ou N-glycosidiques
- D) Chez les protéoglycanes, la liaison O-glycosidique est formée par l'intermédiaire d'un bras composé de 3 sucres : Xylulose-Xylulose-Galactose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les AG peuvent être soit amphiphiles (si la chaîne aliphatique est longue) soit hydrophobes (si la chaîne aliphatique est courte)
- B) Les acides arachidonique et l'EPA sont des AG synthétisés par l'organisme à partir d'AG indispensables ce qui font d'eux des AG non-indispensable
- C) L'acide phosphatidique possède un glycérol estérifié en C1 et C3 par 2 AG
- D) Le phosphatidylinositol est un exemple de sphingophospholipide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos de la bioénergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La synergie entre la créatine phosphokinase et l'adénylate kinase offre au muscle une voie métabolique courte, capable de fournir immédiatement de l'énergie utilisable pour l'effort
- B) Deux molécules d'ADP peuvent s'assembler pour donner une molécule d'ATP et une molécule d'ADP par le biais de l'adénylate kinase
- C) Si le muscle est pauvre en ATP, de l'énergie est récupérée de l'ATP pour produire de la créatine phosphate
- D) Si le muscle est riche en ATP, l'hydrolyse de créatine phosphate restitue sous forme d'ATP l'énergie mise en réserve
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos de la bioénergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La créatine phosphate contient de la glycine, un noyau guanidinium et un groupement phosphate (qui provient de l'ATP)
- B) Chez un homme d'environ 70kg, il existe un pool de 12g de créatine
- C) L'ATP peut être synthétisé de novo à partir d'acides pyrimidiques
- D) Les liaisons riches en énergie qu'on retrouve le plus sont les liaisons phosphoanhydrides entre 2 phosphates
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La synthèse des enzymes est déterminée génétiquement
- B) Les acides aminés de conformation assurent la flexibilité de l'enzyme
- C) La concentration en coenzymes catalytiques est voisine de la concentration de l'enzyme
- D) Le coenzyme cytochrome C fait partie de la famille des métallo-porphyrine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 31 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La cinétique enzymatique de Michaelis et Menten s'applique à toutes les enzymes
- B) Pendant la phase post stationnaire on a une formation maximale de produits
- C) Si on augmente la concentration de l'enzyme la  $V_m$  diminue
- D) Le Katal est une unité qui permet d'exprimer l'activité enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La LDH H4 que l'on retrouve principalement dans le coeur, a une forte affinité pour le pyruvate
- B) Les modifications réversibles par protéolyse ménagée permettent d'activer ou inhiber une enzyme
- C) Lorsque le substrat exerce un effet allostérique, cet effet peut être positif ou négatif
- D) Pour de petites concentrations en substrat les enzymes allostériques ont une  $V_i$  plus élevée que les enzymes michaeliennes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Quand une réaction chimique se fait spontanément (nécessite donc un apport d'énergie), on dit qu'elle est exergonique
- B) Les kinases sont des enzymes qui phosphorylent leur substrat : elles enlèvent le groupe phosphate
- C) Le cerveau ne peut pas consommer d'acides gras
- D) GLUT2 a un  $K_m$  de 60mM, ce qui signifie qu'il a une faible affinité pour son substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le glucose pourra être transformé en pyruvate, mais pourra également être utilisé pour être assemblé sous forme de glycogène
- B) Le  $NADH+H^+$  produit lors de la glycolyse pourra être transformé en ATP uniquement en conditions aérobies
- C) La phosphorylation du glycogène lors de la glycogénolyse permettra de libérer du G1P et du glycogène(n-1)
- D) Le G1P obtenu lors de la glycogénolyse sera converti en G6P dans le muscle et le foie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales) :**

- A) La navette malate/aspartate permet d'obtenir 36 ATP grâce à la mitochondrie
- B) La phosphorylation du glucose, au prix de l'hydrolyse d'une molécule d'ATP en ADP, bloque le glucose dans la cellule en glucose 6-phosphate (G6P)
- C) Le 2,3-bisphosphoglycérate (2,3bisPG) est un intermédiaire de la glycolyse produit par la phosphoglycérate mutase
- D) La néoglucogénèse utilise des précurseurs non glucidiques uniquement pour obtenir du glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 36 : Concernant le métabolisme du glycogène, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales) :**

- A) Le glycogène est la deuxième mode de stockage des glucides après les triglycérides
- B) L'élongation des chaînes de glycogène est catalysée par la glycogène synthase (GS) au niveau des extrémités non réductrices
- C) La glycogène phosphorylase (GP) dégrade la molécule de glycogène en une molécule de glycogène à n-1 unité de glucose, libérant directement une molécule de glucose
- D) Dans la glycogénolyse, l'enzyme bifonctionnelle branchante aura dans un premier temps une activité transférase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 37 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La réaction catalysée par l'UDP glucose phosphorylase lors de la glycogénogénèse est une réaction irréversible
- B) Lorsque que le précurseur du pyruvate est le lactate, l'OAA donne du malate dans la mitochondrie
- C) L'UDP requiert de l'ATP pour se retransformer en UTP
- D) La phosphoénolpyruvate carboxykinase (PEPCK) est une enzyme cytoplasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 38 : Concernant la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales) :**

- A) Le dernier tour de la B-oxydation des acides gras impairs produit du propionyl-CoA qui est un précurseur de la néoglucogénèse
- B) La carboxylation mitochondriale du pyruvate nécessite le coenzyme pyridoxal phosphate pour former un intermédiaire carboxy-enzyme
- C) Le malate, une fois sorti de la mitochondrie redonnera de l'OAA et du NADH+H+
- D) La glucose 6-phosphatase n'est présente que dans le réticulum endoplasmique (RE)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 39 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales) :**

- A) L'aldolase catalyse une réaction de la glycolyse fortement endergonique
- B) La glycogène synthase se fixe à la glycogénine uniquement après ajout d'un premier résidu de glucose sur cette dernière
- C) L'enzyme branchante et l'enzyme débranchante ont toutes deux une activité bifonctionnelle
- D) La phosphoglucomutase, présente dans plusieurs voies métaboliques glucidiques, permet le passage du G6P en G1P, et du G1P en G6P
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 40 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le glycogène constitue 20% du poids corporel, alors que le tissu adipeux représente 30% du poids corporel
- B) La lipogénèse permet la biosynthèse d'acides gras, elle a lieu dans le cytoplasme du foie notamment
- C) Pour transporter l'acétyl-CoA de la mitochondrie vers le cytosol, on utilisera un co-transporteur acétyl-CoA – citrate, transport secondairement actif
- D) Le cycle de Krebs est bloqué lors d'un apport énergétique trop important, ce qui entraîne une accumulation du citrate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 41 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La citrate lyase est du côté cytoplasmique et permet de restituer de l'oxaloacétate et de l'acétyl-CoA à partir de citrate et de coenzyme
- B) La carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA est une étape irréversible car elle nécessite la consommation d'un ATP
- C) La  $\beta$ -céto-acyl-ACP réductase permet de réduire le  $\beta$ -céto-butyryl en D-3-Hydroxybutyryl, cette étape nécessite l'oxydation du NADPH + H en NADP
- D) Le palmitate (18C) est l'acide gras le plus souvent synthétisé par la lipogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 42 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les chylomicrons sont des lipoprotéines de très grande tailles et très grandes densités synthétisés dans les intestins
- B) L'apoprotéine Apo CII permet d'activer les LPL des tissus pour dégrader les TG
- C) On retrouve sur les LDL les apoprotéines Apo E et Apo CII
- D) Les TG sont majoritairement stockés dans les adipocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 43 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les HDL participent à la formation de plaques d'athéromes ce qui bouche les vaisseaux, c'est athérosclérose
- B) Les chylomicrons permettent le transport des lipides endogènes
- C) Le dépistage de la dyslipidémie s'effectue par des mesures de différentes molécules et lipoprotéines dans le sérum
- D) Après action des LPL, les AGNE entrent dans l'adipocyte et sont réestérifiés en TG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 44 : A propos du catabolisme des AA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Contrairement aux lipides et aux glucides il n'existe pas de forme de stockage des AA
- B) Ils sont donc systématiquement dégradés
- C) Le groupement carboxyle COOH, libéré par décarboxylation, est toxique à trop forte concentration dans le sang
- D) Le groupement amine NH<sub>3</sub>, rentre dans la composition de l'urée après avoir été libéré par une réaction de désamination
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 45 : A propos de l'uréogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La voie métabolique qui aboutit à la formation d'une molécule d'urée est un cycle
- B) L'uréogénèse joue un rôle important dans l'équilibre acido-basique par sa consommation en NH<sub>3</sub>
- C) Cette voie métabolique est unicompartmentale : elle se déroule uniquement au sein de la matrice mitochondriale
- D) Ce sont essentiellement dans les hépatocytes périverneux que va avoir lieu l'uréogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses