



ANNALES DE PHARMACIE

Le présent recueil peut comporter des lacunes : la bibliothèque ne met à disposition de ses usagers que les sujets d'examens qui lui sont communiqués.



Sujets d'examens de pharmacie

DFGSP 2

2017-2018

Annales de l'Université Lyon 1

Faculté de pharmacie

**Année universitaire
2017-2018**

**Université Lyon 1
Faculté de Pharmacie**

DFGSP 2

SESSION 1

**Semestre
Automne**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.3**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1

EPREUVE DE *UE 2.3*

BIODIVERSITE ET BIOEVOLUTION DES REGNES ANIMAL, BACTERIEN ET FONGIQUE

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne

Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend : 26 QCM

NOTE

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : non autorisée

Documents : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule.

UE 2.3 BIODIVERSITE ET BIOEVOLUTION DES REGNES ANIMAL, BACTERIEN ET FONGIQUE

Responsables de l'UE : I. Kerzaon, et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : C. Bardel, D. Blaha, P. Lawton, V. Rodriguez-Nava

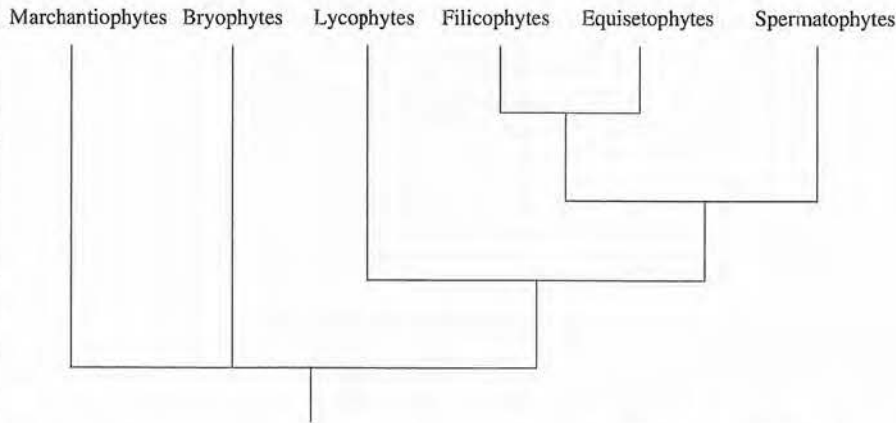
QCM 1 :

Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

QCM 2 :

La figure ci-dessous représente l'arbre phylogénétique simplifié des principaux clades d'Embryophytes. Cet arbre a été obtenu par une méthode de maximum de vraisemblance, à partir de l'analyse de données de séquences nucléotidiques.



Parmi les propositions suivantes, cochez celle(s) qui est/sont vraie(s).

- A. Le groupe des mousses (Marchantiophytes et Bryophytes) est un groupe monophylétique.
- B. Le groupe des Moniliformopses (Filicophytes et Equisetophytes) est le groupe frère des Spermatophytes.
- C. La méthode utilisée pour la reconstruction de l'arbre permet d'estimer la séquence la plus probable pour l'ancêtre commun des Embryophytes en prenant, pour chaque position, la base A, T, G ou C dont la probabilité est la plus élevée.
- D. L'arbre représenté sur la figure est un arbre enraciné.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 3 :

Parmi les propositions suivantes, cochez celle(s) qui est/sont vraie(s).

- A. Les méthodes phénétiques reposent sur le calcul d'une matrice de distance entre les taxons.
- B. La méthode de neighbor-joining (NJ) est un exemple de méthode de parcimonie.
- C. Afin d'enraciner un arbre phylogénétique, on choisit un groupe externe le plus éloigné possible du groupe dont on cherche à déterminer la phylogénie.
- D. Dans le cas de l'étude de caractères moléculaires (séquences nucléotidiques ou protéiques), l'homologie entre les caractères est définie par l'alignement des séquences.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 4 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La nutrition des champignons s'effectue par absorption des substances organiques et minérales.
- B. Comme les végétaux, les champignons présentent des chloroplastes.
- C. Comme les animaux, les champignons utilisent le glycogène comme substance de réserve.
- D. Les champignons possèdent une paroi riche en ergostérol.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 5 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La paroi des champignons n'est composée que de chitine.
- B. Les champignons sont des microorganismes eucaryotes et hétérotrophes se reproduisant par des spores.
- C. Le mycélium non cloisonné chez les Zygomycota possède des noyaux qui cohabitent dans le cytoplasme commun.
- D. L'apex du mycélium filamenteux assure l'assimilation des matières nutritives chez les champignons.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 6 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La levure *Saccharomyces cerevisiae* :

- A. Est utilisée comme cellule hôte en génie génétique pour la fabrication du vaccin de la rubéole.
- B. Est utilisée comme probiotique dans les diarrhées post-antibiotique.
- C. Est un champignon Basidiomycète dont le génome a été entièrement séquencé.
- D. Est capable d'élaborer des mycotoxines dangereuses.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La griséofulvine produite par des champignons du genre *Penicillium* est un antifongique d'action fongistatique sur les dermatophytes.
- B. L'ergotisme est le résultat de l'ingestion d'alcaloïdes produits par *Penicillium notatum*.
- C. Certaines espèces de Zygomycètes sont utilisées pour réaliser des bioconversions sur des molécules d'intérêt thérapeutique.
- D. *Malassezia furfur* est un ascomycète parasite des céréales.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 8 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Zygomycota sont des champignons considérés comme les plus perfectionnés avec de nombreuses espèces à fructifications développées ou carpophores.
- B. Les Zygomycota présentent un mycélium non cloisonné et une forme sexuée appelée zygosporé.
- C. *Fusarium* est un champignon ascomycète saprophyte du tube digestif.
- D. *Cryptococcus neoformans* est une levure encapsulée responsable de pneumopathies graves.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 9 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Chytridiomycota sont des champignons, à spores pluri-flagellées, pathogènes pour l'homme.
- B. L'association symbiotique entre un champignon et des racines est appelée mycorhization.
- C. Un grand nombre de Mucorales appartenant aux Zygomycota ont la capacité de détériorer les denrées alimentaires (fruits, produits laitiers, œufs, céréales ...) provoquant des altérations organoleptiques et chimiques.
- D. Les champignons, microorganismes autotrophes, sont des saprophytes importants dans le sol, sur des plantes mortes ou vivantes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 10 : Le monde animal

- A. La population est un système génétiquement ouvert.
- B. L'espèce est un ensemble génétiquement fermé : il n'y a pas de reproduction entre 2 espèces différentes dans le même biotope.
- C. La symbiose est une association équilibrée nécessaire et durable dont tous les partenaires tirent profit.
- D. Le parasitisme est une association temporaire et brutale au profit exclusif de l'un des partenaires.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 11 : Les Métazoaires

- A. Les Métazoaires diploblastiques ou didermiques ont un développement qui s'arrête au stade gastrula.
- B. Les Métazoaires triploblastiques ou tridermiques sont caractérisés par l'apparition d'un 3ème feuillet embryonnaire, le mésoderme.
- C. Chez certains métazoaires triploblastiques, la symétrie radiaire est la règle.
- D. La céphalisation est un phénomène commun à tous les Métazoaires, qui ont donc un comportement actif.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 12 : Protostomiens et Deutérostomiens

- A. Chez les Protostomiens, le blastopore donne d'abord l'anus.
- B. Les Protostomiens possèdent une chaîne nerveuse ventrale formée de ganglions cérébroïdes : ce sont des hyponeuriens.
- C. Chez les Deutérostomiens, la bouche se forme en premier lors du développement embryonnaire.
- D. La chaîne nerveuse est dorsale chez les Deutérostomiens.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 13 : Les Eucaryotes unicellulaires ou Protistes

- A. Ils sont distincts à la fois des animaux et des végétaux.
- B. La structure des flagelles des Protistes est conservée dans l'évolution.
- C. Les Protistes du groupe des Alveolata du genre *Plasmodium* sont responsables de la malaria ou paludisme.
- D. Les kystes sont des formes de résistance et de dissémination.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 14 : Les relations hôte – parasite

- A. Quelque soient les circonstances, le parasite est toujours favorisé.
- B. Les relations hôte – parasite sont le résultat d'une co-évolution continue.
- C. Chez *Homo sapiens*, l'évolution culturelle et sociétale est primordiale.
- D. L'éradication des parasites par le développement économique est donc possible.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 15 : Le paludisme

- A. Cette parasitose implique un Arthropode, Protostomien Ecdysozoaire, l'anophèle.
- B. L'Homme héberge la reproduction sexuée du protiste parasite *Plasmodium*.
- C. Les cycles exoérythrocytaires et endoérythrocytaires ont lieu chez l'Homme.
- D. La sporogonie issue de la reproduction sexuée a lieu chez l'anophèle.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 16 : Le cycle endoérythrocytaire dans le paludisme

- A. Les mérozoïtes issus du cycle exoérythrocytaire sont déversés dans la circulation sanguine à partir du mérosome, formé à partir du fantôme de l'hépatocyte-hôte.
- B. Après avoir envahi les hématies, les mérozoïtes se transforment en trophozoïtes.
- C. Les trophozoïtes érythrocytaires se transforment en gamontes, qui se segmentent en mérozoïtes en 48 heures pour l'espèce *Plasmodium falciparum*.
- D. La libération des mérozoïtes après lyse des hématies est responsable des accès de fièvre, car l'hémozoin est pyrogène.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 17 : Le paludisme

- A. Les trophozoïtes ingérés par l'anophèle peuvent donner des gamétocytes sexués et peuvent poursuivre le cycle chez le moustique.
- B. Les microgamètes sont formés par exflagellation du gamétocyte femelle et vont féconder les macrogamètes mâles.
- C. Le zygote, appelé « ookinète », doit absolument traverser la membrane péritrophique et s'encapsuler sous la lame basale de l'intestin moyen de l'anophèle.
- D. Les sporozoïtes infestants sont stockés dans les glandes salivaires du moustique.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 18 : La bilharziose urinaire

- A. Le ver parasite *Schistosoma haematobium* est un Cestode hermaphrodite.
- B. L'hôte intermédiaire est un Mollusque, Protostomien Lophotrochozoaire.
- C. L'hôte définitif est *Homo sapiens*.
- D. La femelle pond des millions d'œufs pendant 6 mois environ.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 19 : La bilharziose urinaire

- A. Les œufs de *Schistosoma haematobium* sont éliminés dans les matières fécales.
- B. La fraîcheur de l'eau de mer fait gonfler leur enveloppe et une larve flagellée s'en échappe.
- C. Le miracidium ainsi libéré doit trouver un Mollusque Gastéropode, la planorbe, pour poursuivre son cycle vital.
- D. Les furcocercaires issues de la multiplication asexuée s'accumulent dans le tégument du Mollusque et sont libérées de façon active après le coucher du soleil.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 20 : La bilharziose urinaire

- A. La schistosomule a un métabolisme anaérobie et met environ 1 mois à devenir adulte.
- B. Environ 3 mois après l'invasion, les symptômes urinaires à type de brûlures à la miction et d'hématurie, apparaissent.
- C. Les complications urinaires tardives à type de fibrose, voire de cancer vésical, ne sont pas rares.
- D. Le praziquantel Biltricide® est efficace contre l'espèce *S. haematobium*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 21 : Les Vertébrés

- A. Les membres pairs peuvent être de type ptérygium chez les Tétrapodes.
- B. La partie postérieure du tube neural se dilate et forme l'encéphale.
- C. L'épiderme des Vertébrés est unistratifié.
- D. Les Actinoptérygiens Tétrapodes s'adaptent à la vie terrestre lors de l'évolution.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 22 : Les Ostéichthyens

- A. Les Ostéichthyens se divisent en 2 lignées : les Actinoptérygiens et les Sarcoptérygiens.
- B. La tétrodotoxine est une neurotoxine puissante trouvée dans le Fugu, poisson-globe Actinoptérygien consommé en Asie.
- C. Chez les Sarcoptérygiens, le squelette des membres est monobasal.
- D. Les Sarcoptérygiens Tétrapodes ont une tête mobile grâce à la présence d'un cou.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 23 : Les Amniotes

- A. Chez ces animaux, le milieu aquatique n'est plus nécessaire au développement embryonnaire.
- B. Ce groupe ne comprend que les Oiseaux et les Reptiles.
- C. Les Sauropsides comprennent les Chéloniens et les Diapsides.
- D. Les Oiseaux sont les derniers Dinosauriens.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 24 : Les Squamates

- A. La mâchoire des serpents a une ouverture réduite car l'os carré soude les deux branches du maxillaire inférieur.
- B. Les serpents sont poïkilothermes et ectothermes.
- C. Les écailles des serpents ont une disposition constante qui permet leur identification.
- D. Chez les Solénoglyphes comme la vipère, les crochets pivotants placés à l'avant de la mâchoire supérieure ont un canal à venin fermé.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 25 : Les Euthériens Placentaires

- A. Il y a apparition d'une oreille externe cartilagineuse : le pavillon.
- B. Le diaphragme mobilise la cage thoracique.
- C. Comme chez les Oiseaux, la crosse aortique droite subsiste.
- D. Les glandes tégumentaires sont nombreuses et de divers types.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 26 : Les Échinodermes

- A. Chez les Échinodermes, la symétrie est bilatérale chez l'adulte.
- B. Le système nerveux est réparti dans l'épithélium, ce sont des épineuriens.
- C. Le système ambulacraire est un système de canaux qui intervient dans la locomotion, la nutrition et la respiration.
- D. L'oursin est un des modèles ayant servi à l'étude de la fécondation.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE 2.3*

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1

EPREUVE DE *UE 2.3*

BIODIVERSITE ET BIOEVOLUTION DES REGNES ANIMAL, BACTERIEN ET FONGIQUE

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne

Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend : 26 QCM

NOTE

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : non autorisée

Documents : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule.

UE 2.3 BIODIVERSITE ET BIOEVOLUTION DES REGNES ANIMAL, BACTERIEN ET FONGIQUE

Responsables de l'UE : I. Kerzaon, et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : C. Bardel, D. Blaha, P. Lawton, V. Rodriguez-Nava

QCM 1 :

Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

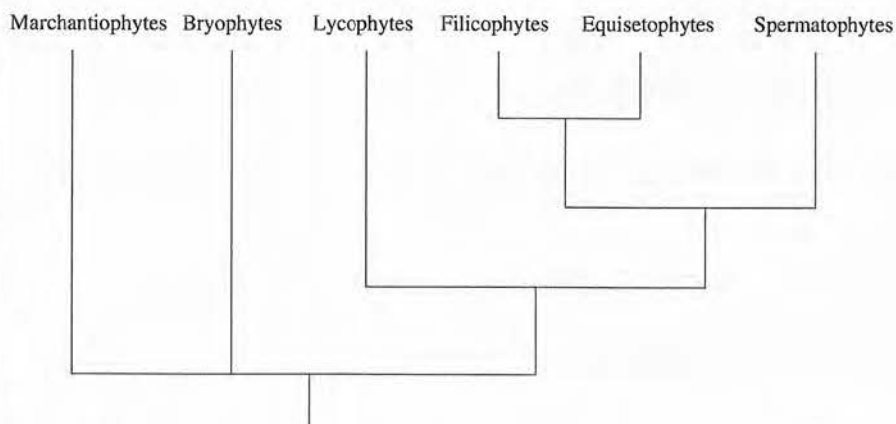
QCM 2 :

Parmi les propositions suivantes, cochez celle(s) qui est/sont vraie(s).

- A. Les méthodes phénétiques reposent sur le calcul d'une matrice de distance entre les taxons.
- B. La méthode de neighbor-joining (NJ) est un exemple de méthode de parcimonie.
- C. Afin d'enraciner un arbre phylogénétique, on choisit un groupe externe le plus éloigné possible du groupe dont on cherche à déterminer la phylogénie.
- D. Dans le cas de l'étude de caractères moléculaires (séquences nucléotidiques ou protéiques), l'homologie entre les caractères est définie par l'alignement des séquences.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 3 :

La figure ci-dessous représente l'arbre phylogénétique simplifié des principaux clades d'Embryophytes. Cet arbre a été obtenu par une méthode de maximum de vraisemblance, à partir de l'analyse de données de séquences nucléotidiques.



Parmi les propositions suivantes, cochez celle(s) qui est/sont vraie(s).

- A. Le groupe des mousses (Marchantiophytes et Bryophytes) est un groupe monophylétique.
- B. Le groupe des Moniliformopses (Filicophytes et Equisetophytes) est le groupe frère des Spermatophytes.
- C. La méthode utilisée pour la reconstruction de l'arbre permet d'estimer la séquence la plus probable pour l'ancêtre commun des Embryophytes en prenant, pour chaque position, la base A, T, G ou C dont la probabilité est la plus élevée.
- D. L'arbre représenté sur la figure est un arbre enraciné.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 4 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Chytridiomycota sont des champignons, à spores pluri-flagellées, pathogènes pour l'homme.
- B. L'association symbiotique entre un champignon et des racines est appelée mycorhization.
- C. Un grand nombre de Mucorales appartenant aux Zygomycota ont la capacité de détériorer les denrées alimentaires (fruits, produits laitiers, œufs, céréales ...) provoquant des altérations organoleptiques et chimiques.
- D. Les champignons, microorganismes autotrophes, sont des saprophytes importants dans le sol, sur des plantes mortes ou vivantes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 5 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Zygomycota sont des champignons considérés comme les plus perfectionnés avec de nombreuses espèces à fructifications développées ou carpophore.
- B. Les Zygomycota présentent un mycélium non cloisonné et une forme sexuée appelée zygospore.
- C. *Fusarium* est un champignon ascomycète saprophyte du tube digestif.
- D. *Cryptococcus neoformans* est une levure encapsulée responsable de pneumopathies graves.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 6 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La griséofulvine produite par des champignons du genre *Penicillium* est un antifongique d'action fongistatique sur les dermatophytes.
- B. L'ergotisme est le résultat de l'ingestion d'alcaloïdes produits par *Penicillium notatum*.
- C. Certaines espèces de Zygomycètes sont utilisées pour réaliser des bioconversions sur des molécules d'intérêt thérapeutique.
- D. *Malassezia furfur* est un ascomycète parasite des céréales.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La levure *Saccharomyces cerevisiae* :

- A. Est utilisée comme cellule hôte en génie génétique pour la fabrication du vaccin de la rubéole.
- B. Est utilisée comme probiotique dans les diarrhées post-antibiotique.
- C. Est un champignon Basidiomycète dont le génome a été entièrement séquencé.
- D. Est capable d'élaborer des mycotoxines dangereuses.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 8 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La paroi des champignons n'est composée que de chitine.
- B. Les champignons sont des microorganismes eucaryotes et hétérotrophes se reproduisant par des spores.
- C. Le mycélium non cloisonné chez les Zygomycota possède des noyaux qui cohabitent dans le cytoplasme commun.
- D. L'apex du mycélium filamenteux assure l'assimilation des matières nutritives chez les champignons.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 9 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La nutrition des champignons s'effectue par absorption des substances organiques et minérales.
- B. Comme les végétaux, les champignons présentent des chloroplastes.
- C. Comme les animaux, les champignons utilisent le glycogène comme substance de réserve.
- D. Les champignons possèdent une paroi riche en ergostérol.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 10 : Les Échinodermes

- A. Chez les Échinodermes, la symétrie est bilatérale chez l'adulte.
- B. Le système nerveux est réparti dans l'épithélium, ce sont des épineuriens.
- C. Le système ambulacraire est un système de canaux qui intervient dans la locomotion, la nutrition et la respiration.
- D. L'oursin est un des modèles ayant servi à l'étude de la fécondation.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 11: Les Euthériens Placentaires

- A. Il y a apparition d'une oreille externe cartilagineuse : le pavillon.
- B. Le diaphragme mobilise la cage thoracique.
- C. Comme chez les Oiseaux, la crosse aortique droite subsiste.
- D. Les glandes tégumentaires sont nombreuses et de divers types.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 12 : Les Squamates

- A. La mâchoire des serpents a une ouverture réduite car l'os carré soude les deux branches du maxillaire inférieur.
- B. Les serpents sont poïkilothermes et ectothermes.
- C. Les écailles des serpents ont une disposition constante qui permet leur identification.
- D. Chez les Solénoglyphes comme la vipère, les crochets pivotants placés à l'avant de la mâchoire supérieure ont un canal à venin fermé.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 13 : Les Amniotes

- A. Chez ces animaux, le milieu aquatique n'est plus nécessaire au développement embryonnaire.
- B. Ce groupe ne comprend que les Oiseaux et les Reptiles.
- C. Les Sauropsides comprennent les Chéloniens et les Diapsides.
- D. Les Oiseaux sont les derniers Dinosauriens.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 14 : Les Ostéichthyens

- A. Les Ostéichthyens se divisent en 2 lignées : les Actinoptérygiens et les Sarcoptérygiens.
- B. La tétrodotoxine est une neurotoxine puissante trouvée dans le Fugu, poisson-globe Actinoptérygien consommé en Asie.
- C. Chez les Sarcoptérygiens, le squelette des membres est monobasal.
- D. Les Sarcoptérygiens Tétrapodes ont une tête mobile grâce à la présence d'un cou.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 15 : Les Vertébrés

- A. Les membres pairs peuvent être de type ptérygium chez les Tétrapodes.
- B. La partie postérieure du tube neural se dilate et forme l'encéphale.
- C. L'épiderme des Vertébrés est unistratifié.
- D. Les Actinoptérygiens Tétrapodes s'adaptent à la vie terrestre lors de l'évolution.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 16 : La bilharziose urinaire

- A. La schistosomule a un métabolisme anaérobie et met environ 1 mois à devenir adulte.
- B. Environ 3 mois après l'invasion, les symptômes urinaires à type de brûlures à la miction et d'hématurie, apparaissent.
- C. Les complications urinaires tardives à type de fibrose, voire de cancer vésical, ne sont pas rares.
- D. Le praziquantel Biltricide® est efficace contre l'espèce *S. haematobium*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 17 : La bilharziose urinaire

- A. Les œufs de *Schistosoma haematobium* sont éliminés dans les matières fécales.
- B. La fraîcheur de l'eau de mer fait gonfler leur enveloppe et une larve flagellée s'en échappe.
- C. Le miracidium ainsi libéré doit trouver un Mollusque Gastéropode, la planorbe, pour poursuivre son cycle vital.
- D. Les furcocercaires issues de la multiplication asexuée s'accumulent dans le tégument du Mollusque et sont libérées de façon active après le coucher du soleil.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 18 : La bilharziose urinaire

- A. Le ver parasite *Schistosoma haematobium* est un Cestode hermaphrodite.
- B. L'hôte intermédiaire est un Mollusque, Protostomien Lophotrochozoaire.
- C. L'hôte définitif est *Homo sapiens*.
- D. La femelle pond des millions d'œufs pendant 6 mois environ.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 19 : Le paludisme

- A. Les trophozoïtes ingérés par l'anophèle peuvent donner des gamétocytes sexués et peuvent poursuivre le cycle chez le moustique.
- B. Les microgamètes sont formés par exflagellation du gamétocyte femelle et vont féconder les macrogamètes mâles.
- C. Le zygote, appelé « ookinète », doit absolument traverser la membrane péritrophique et s'encapsuler sous la lame basale de l'intestin moyen de l'anophèle.
- D. Les sporozoïtes infestants sont stockés dans les glandes salivaires du moustique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 20 : Le cycle endoérythrocytaire dans le paludisme

- A. Les mérozoïtes issus du cycle exoérythrocytaire sont déversés dans la circulation sanguine à partir du mérosome, formé à partir du fantôme de l'hépatocyte-hôte.
- B. Après avoir envahi les hématies, les mérozoïtes se transforment en trophozoïtes.
- C. Les trophozoïtes érythrocytaires se transforment en gamontes, qui se segmentent en mérozoïtes en 48 heures pour l'espèce *Plasmodium falciparum*.
- D. La libération des mérozoïtes après lyse des hématies est responsable des accès de fièvre, car l'hémozoiné est pyrogène.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 21 : Le paludisme

- A. Cette parasitose implique un Arthropode, Protostomien Ecdysozoaire, l'anophèle.
- B. L'Homme héberge la reproduction sexuée du protiste parasite *Plasmodium*.
- C. Les cycles exoérythrocytaires et endoérythrocytaires ont lieu chez l'Homme.
- D. La sporogonie issue de la reproduction sexuée a lieu chez l'anophèle.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 22 : Les relations hôte – parasite

- A. Quelque soient les circonstances, le parasite est toujours favorisé.
- B. Les relations hôte – parasite sont le résultat d'une co-évolution continue.
- C. Chez *Homo sapiens*, l'évolution culturelle et sociétale est primordiale.
- D. L'éradication des parasites par le développement économique est donc possible.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 23 : Les Eucaryotes unicellulaires ou Protistes

- A. Ils sont distincts à la fois des animaux et des végétaux.
- B. La structure des flagelles des Protistes est conservée dans l'évolution.
- C. Les Protistes du groupe des Alveolata du genre *Plasmodium* sont responsables de la malaria ou paludisme.
- D. Les kystes sont des formes de résistance et de dissémination.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 24 : Protostomiens et Deutérostomiens

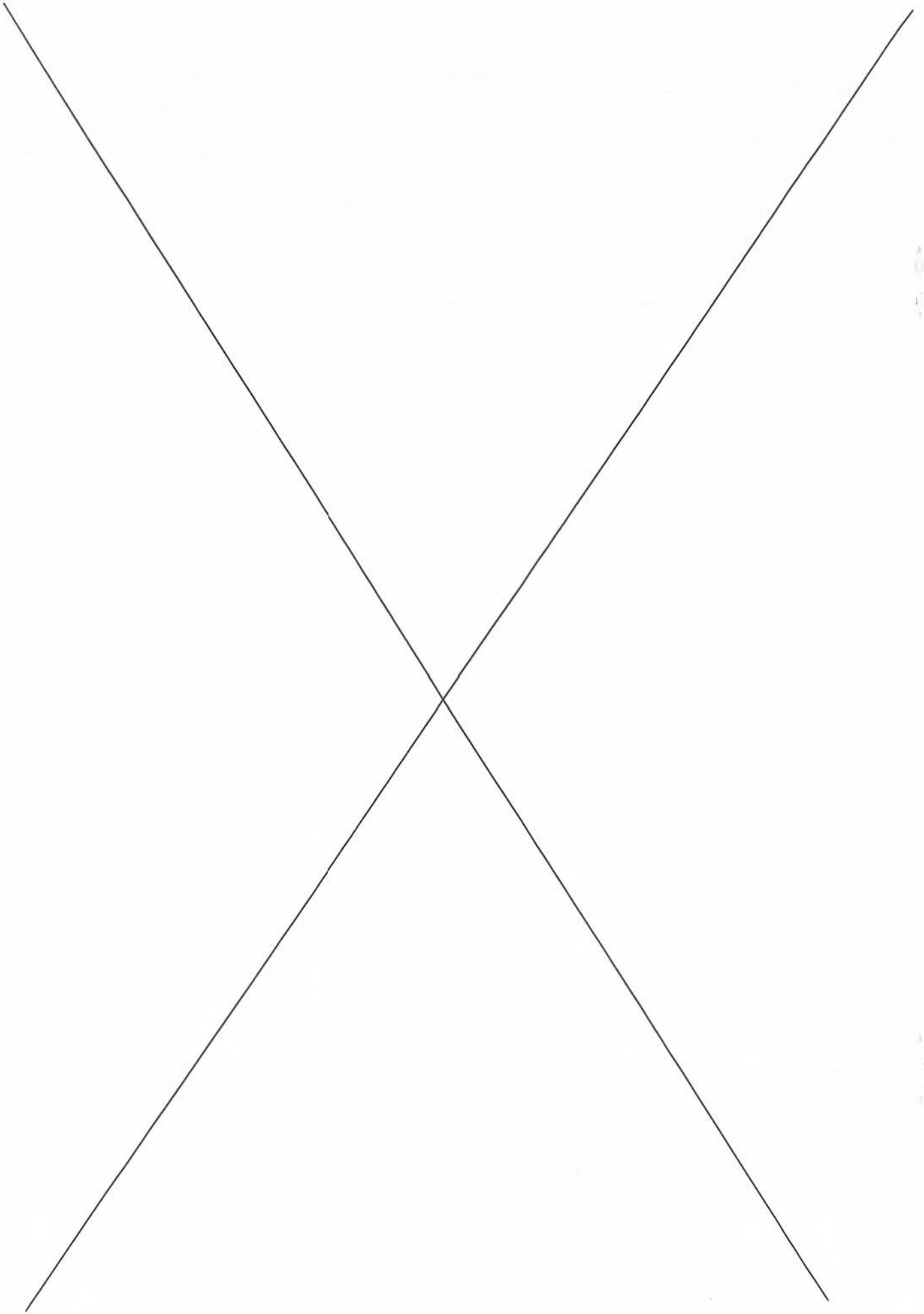
- A. Chez les Protostomiens, le blastopore donne d'abord l'anus.
- B. Les Protostomiens possèdent une chaîne nerveuse ventrale formée de ganglions cérébroïdes : ce sont des hyponeuriens.
- C. Chez les Deutérostomiens, la bouche se forme en premier lors du développement embryonnaire.
- D. La chaîne nerveuse est dorsale chez les Deutérostomiens.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 25 : Les Métazoaires

- A. Les Métazoaires diploblastiques ou didermiques ont un développement qui s'arrête au stade gastrula.
- B. Les Métazoaires triploblastiques ou tridermiques sont caractérisés par l'apparition d'un 3ème feuillet embryonnaire, le mésoderme.
- C. Chez certains métazoaires triploblastiques, la symétrie radiaire est la règle.
- D. La céphalisation est un phénomène commun à tous les Métazoaires, qui ont donc un comportement actif.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 26 : Le monde animal

- A. La population est un système génétiquement ouvert.
- B. L'espèce est un ensemble génétiquement fermé : il n'y a pas de reproduction entre 2 espèces différentes dans le même biotope.
- C. La symbiose est une association équilibrée nécessaire et durable dont tous les partenaires tirent profit.
- D. Le parasitisme est une association temporaire et brutale au profit exclusif de l'un des partenaires.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.4-« Chimie Organique »**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.4-« Chimie Organique »

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 9 exercices sous forme de QROC

Note

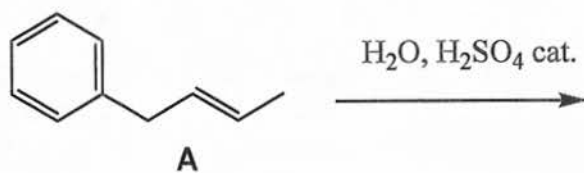
Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait pages numérotées de 1 à 11

UE2.4- « Chimie Organique »
Responsable de l'UE : Z. BOUAZIZ
Enseignants : Z. BOUAZIZ, C. MARMINON

Exercice n°1 (2.5 points)

Soit la réaction suivante :



1.1. Donner le nom du composé **A** :

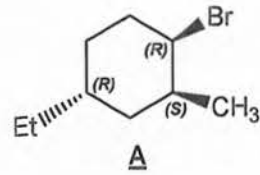
.....

1.2. Donner le nom de la réaction :

1.3. Représenter selon Cram le(s) produit(s) majoritairement obtenu(s), en précisant la configuration éventuelle. Détailler le mécanisme réactionnel.

Exercice n°2 (6 points)

Soit le composé **A** ci-contre :

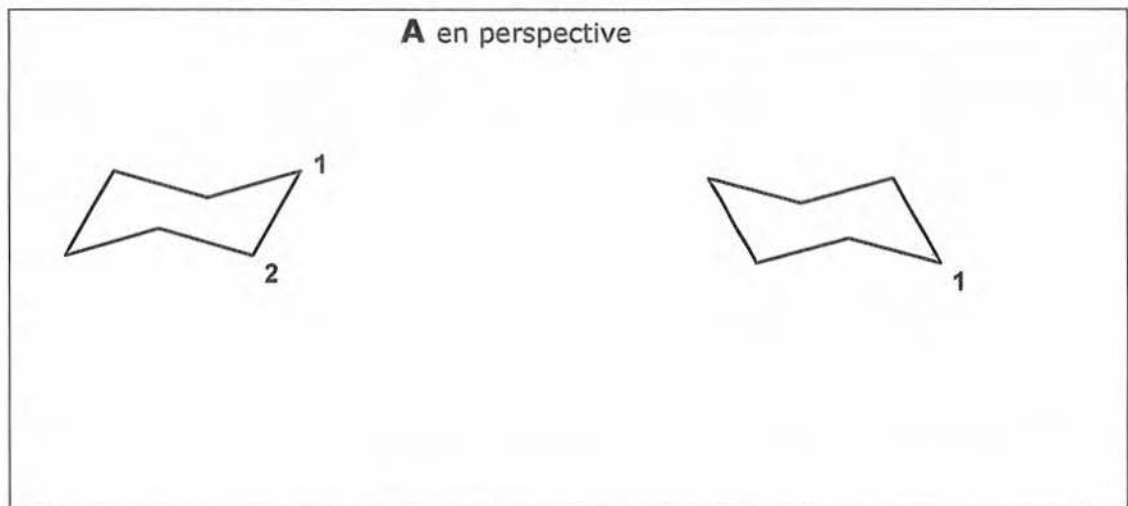


2.1. Dans le composé **A**, indiquer les substituants en cis et les substituants en trans.

Substituants en cis :

Substituants en trans :

2.2. Représenter ce composé **A** en perspective en complétant les 2 représentations chaise ci-dessous, et en respectant la numérotation issue de la nomenclature. Indiquer la structure chaise la plus stable en justifiant votre réponse.

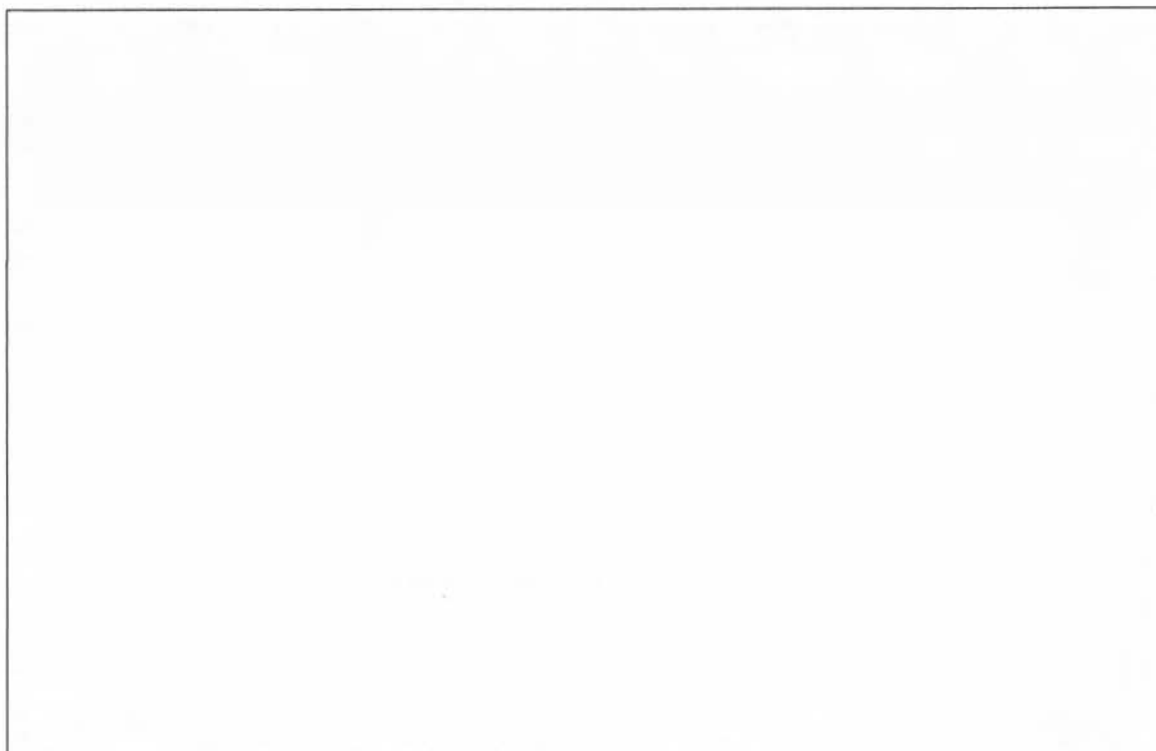


2.3. Lorsque ce composé **A** est traité par une solution d'hydroxyde de potassium concentrée à chaud, la réaction est concertée et conduit à la formation de 2 composés **B** et **C**. Sachant que **B** est majoritaire, donner la structure en Cram de **B** et **C**.

B (majoritaire)	C (minoritaire)

2.4. Quelle est la relation d'isomérisie entre **B** et **C** ?

2.5. Dans les mêmes conditions réactionnelles, qu'obtient-on avec le (1R,2S,4R)-1-bromo-4-*tert*-butyl-2-méthylcyclohexane comme substrat ? Justifier votre réponse.



Exercice n°3 (2.5 points)

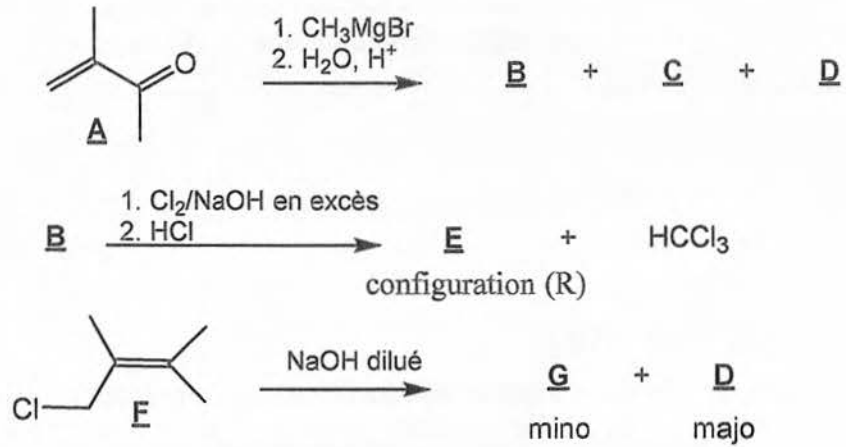
Donner les structures de :

- l'acide déhydrofusarique **A**, acide 5-(but-3-èn-1-yl)pyridine-2-carboxylique,
- **B** correspondant au nom de (1S,6R)-4,4-diéthyl-7-oxabicyclo[4.1.0]heptan-3-one.

Structure de A	Structure de B

Exercice n°4 (4 points)

Soient les réactions suivantes :



4.1. Comment se nomme la réaction $B \rightarrow E$?.....

4.2. Dans les conditions réactionnelles de $F \rightarrow G + D$, quelle est la réaction principale (addition, substitution, élimination / nucléophile, électrophile / cinétique 1, 2) ?.....

4.3. Représenter les structures des composés **B**, **C**, **D**, **E** et **G** selon Cram, en précisant la configuration absolue du(es) carbone(s) asymétrique(s) éventuel(s).

B	C
D	E
G	

4.4. Quelle est la relation d'isomérisie entre les composés **B** et **C** ?.....

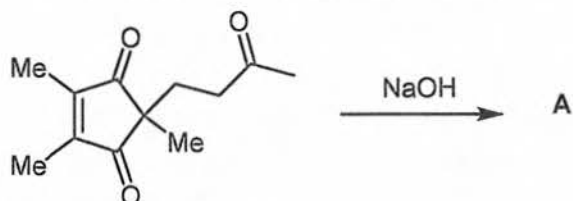
4.5. Quelle est la relation d'isomérisie entre les composés **D** et **G** ?.....

4.6. Indiquer la(es) lettre(s) correspondant au(x) produit(s) obtenu(s) dans les conditions suivantes :



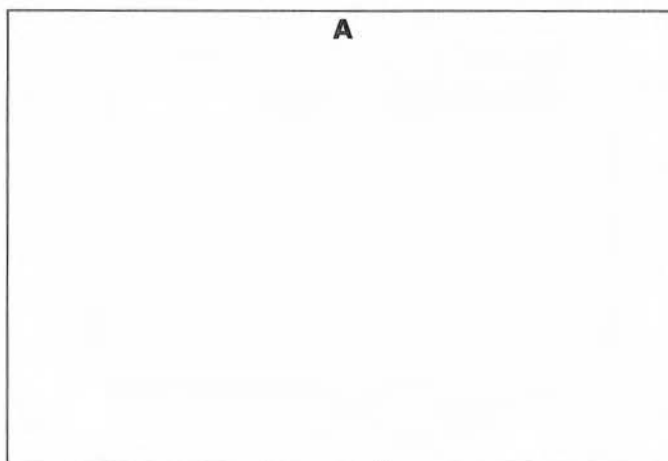
Exercice n°5 (4 points)

Sans tenir compte des aspects stéréochimiques, représenter la structure du composé cyclique **A** majoritairement obtenu dans la réaction suivante:



Détailler le mécanisme de formation de **A**.

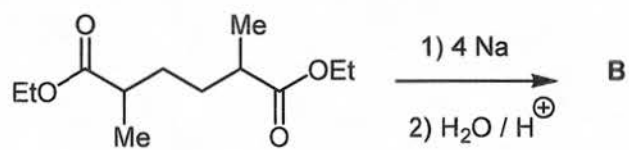
Réponse : Structure de **A** :



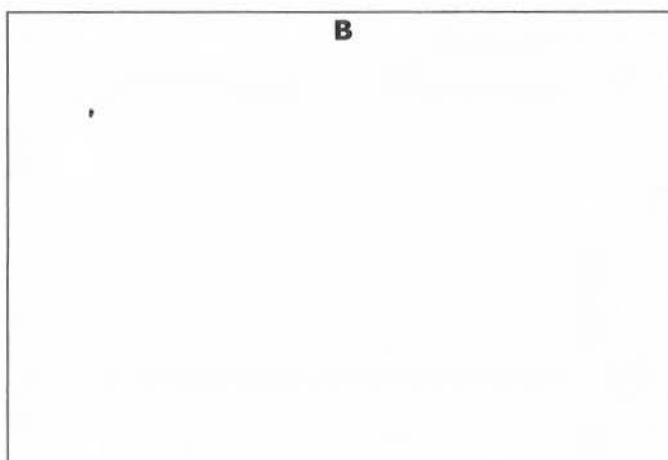
Mécanisme de formation de **A**:

Exercice n°6 (1.5 points)

Sans tenir compte des aspects stéréochimiques, représenter la structure du composé cyclique **B** obtenu dans la réaction suivante:

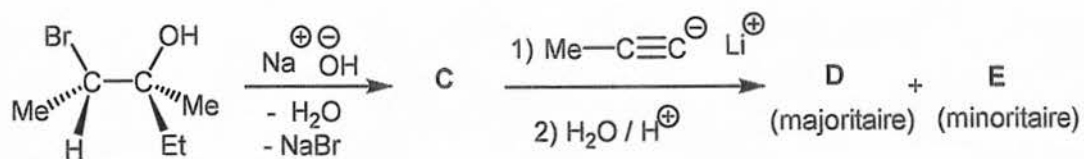


Réponse : Structure de **B** :



Exercice n°7 (4.5 points)

On considère la suite réactionnelle suivante :



- a) Représenter la structure de **C**, **D** et **E**. Indiquer pour chaque structure la configuration des carbones asymétriques.
- b) Donner la relation d'isomérisie entre **D** et **E**.

Réponse :

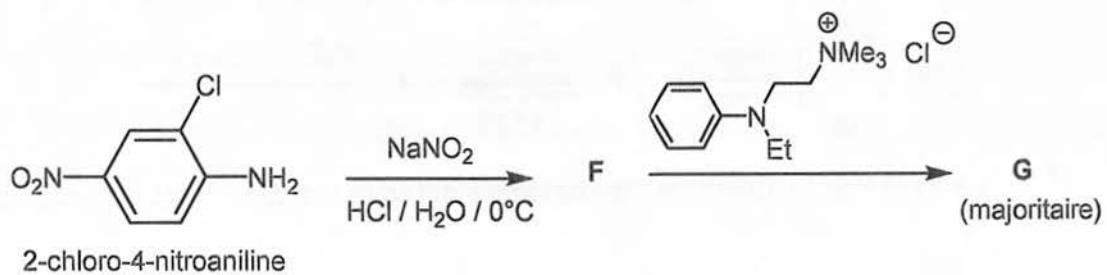
- a) Structure de **C**, **D** et **E** :

C
D
E

- b) Relation d'isomérisie entre **D** et **E** :

Exercice n°8 (3 points)

Le colorant basique « Rouge 18 » **G** est synthétisé majoritairement à partir de la 2-chloro-4-nitroaniline selon la suite réactionnelle suivante :



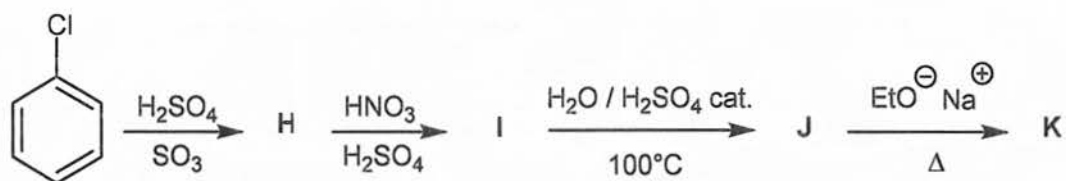
Sans tenir compte des aspects stéréochimiques, représenter la structure de **F** et **G**.

Réponse : Structure de **F** et **G**

F
G

Exercice n°9 (2 points)

On considère la suite réactionnelle suivante :



Représenter la structure des composés obtenus exclusivement ou majoritairement : **H, I, J** et **K**.

Réponse : Structure de **H, I, J** et **K** :

H	I
J	K

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

1^{ère} PARTIE EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne - Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : **2h10**, comprenant **3 fascicules** (1 de QROCs, 1 de Questions Rédactionnelles et 1 de QCMs)

Comprenant :

- **Fascicule N°1 : QROCs de Physiologie (C. Barrès)**
- **Fascicule N°2 : Questions Rédactionnelles de Biochimie (S. Sentis)**
- **Fascicule N°3 : QCMs de Biochimie (A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret)**

L'ensemble de cette première partie d'épreuve permet d'obtenir un maximum de 130 points, correspondant à une note maximale de 11,5 points pour la note finale de l'UE2-5

Le Fascicule N°1 (épreuve de Physiologie de C. Barrès) permet d'obtenir un maximum de 65 points, correspondant à une note maximale de 5,75 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Les Fascicules N°2 (épreuve de Questions Rédactionnelles de Biochimie de S.Sentis) et N° 3 (QCMs de Biochimie de A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret) permettent d'obtenir un maximum de 65 points, correspondant à une note maximale de 5,75 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Calculatrice : autorisée

Documents : non autorisés

Stabilos : non autorisés

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 3

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2-5 Sciences biologiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : **2h10**, comprenant 3 fascicules (1 de QROCs, 1 de Questions Rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule **N° 1** comprend :

- 5 QROCs de Physiologie (C Barrès)

Note

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 65 points, correspondant à une note maximale de 5,75 points pour la note finale de l'UE2-5.

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait **6** pages numérotées de 1 à 6.*

*J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de **3** fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 3.*

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

Question 1 : Sachant que la pression saturante de vapeur de l'eau est à 37°C de 47 mmHg et, qu'à 3000 m d'altitude la pression atmosphérique est d'environ 526 mmHg et la fraction d'oxygène dans l'air alvéolaire de 14 %, quelle est, à cette altitude, la pression partielle en oxygène dans l'air alvéolaire (P_{AO_2}) ? **(5 points sur 65 points)**

Question 2 : Chez un sujet dont la fréquence cardiaque est régulière, on obtient les valeurs suivantes :

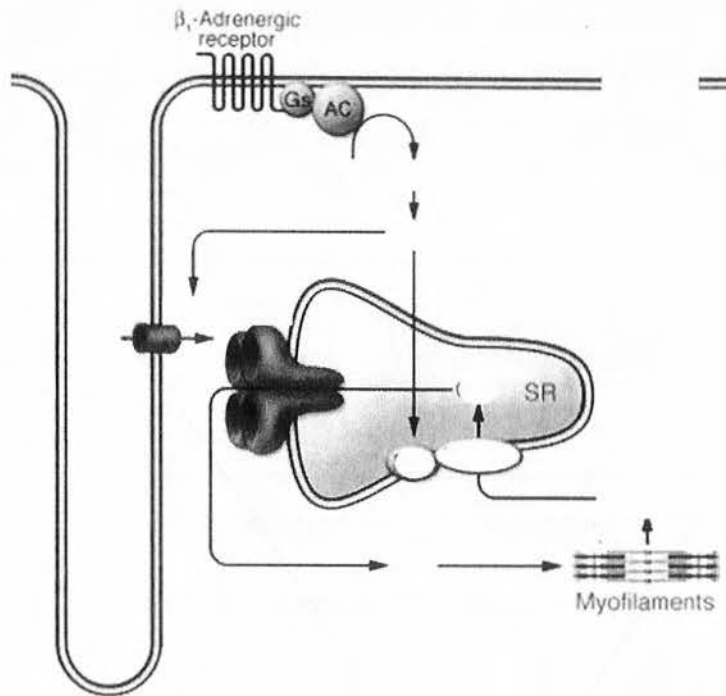
- période cardiaque : 1 seconde
- concentration en oxygène dans le sang veineux : 16 ml / 100 ml
- concentration en oxygène dans le sang artériel : 21 ml / 100 ml
- consommation d'oxygène : 192 ml / min

Calculer son volume d'éjection systolique. **(5 points sur 65 points)**

Question 3 : Chez un animal dont les mécanismes de contrôle de la pression artérielle sont comparables à ceux de l'Homme, quelles seraient les conséquences sur l'intervalle R-R de l'administration intraveineuse aiguë d'un inhibiteur de la synthèse du monoxyde d'azote ? Développer le raisonnement justifiant votre réponse. Ces conséquences sur l'intervalle R-R pourraient-elles être influencées par une administration aiguë préalable d'atropine ? **(20 points sur 65 points)**

Question 4 : En vous aidant d'un ou plusieurs schémas (obligatoire), décrire de manière concise le mécanisme de potentialisation à long terme impliqué dans les processus de mémorisation. **(15 points sur 65 points)**

Question 5 : En vous aidant du schéma ci dessous, qu'il faudra légender et éventuellement compléter, expliquer avec précision et concision les mécanismes permettant à un agoniste des récepteurs bêta1-adrénergiques de moduler l'activité cardiaque. (20 points sur 65 points)



NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE 2-5 Sciences biologiques

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 2 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : **2h10**, comprenant 3 fascicules (1 de QROCs, 1 de Questions Rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule **N° 2** comprend :

- 3 questions rédactionnelles de biochimie (S.Sentis)

Note

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 17 points, correspondant à une note maximale de 1,5 points pour la note finale de l'UE2-5

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait **6** pages numérotées de 1 à 6*

*J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de **3** fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 3*

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

Question 1 : Décrire quelles sont les principales sources de glucose pour l'organisme. Précisez quelles voies métaboliques sont mises en jeu. Un schéma peut être réalisé. (4 points sur 17 points)

Question 2 : La PKA permet une régulation coordonnée de la glycolyse et de la glycogénogenèse. Donnez une explication moléculaire à cette régulation coordonnée. (5 points sur 17 points)

Question 3 : Décrire les mécanismes moléculaires permettant à l'adrénaline d'activer la néoglucogenèse dans le foie et d'activer la glycolyse dans le muscle. Un schéma peut être réalisé. (8 points sur 17 points)

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 3 (de 1 à 3) EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne - Session initiale

QCM Biochimie

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : **2h10**, comprenant **3** fascicules (1 de QROCs, 1 de Questions Rédactionnelles et 1 de QCMs)

Ce fascicule N° 3 comprend : **23** QCMs de Biochimie (Pr A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret)

Les questions sont notées de 1 à 4 points.

L'ensemble des QCM de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 48 points, correspondant à une note maximale de 4,25 points pour la note finale de l'UE2-5

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 3.

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

QUESTION N° 1 - 0 point -

Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule

- A. Jeu de question A
- B. Jeu de question B

**EPREUVE DE BIOCHIMIE 2017-2018, Semestre d'automne
Session initiale**

QUESTION N° 2 - 2 points -

En condition aérobie la glycolyse permet de produire :

- A. du NADH, H⁺
- B. de l'ATP
- C. du NADPH, H⁺
- D. de l'acétyl-CoA
- E. du pyruvate

QUESTION N° 3 - 2 points -

La voie des pentoses phosphates permet de produire :

- A. du NADH, H⁺
- B. de l'ATP
- C. du NADPH, H⁺
- D. de l'acétyl-CoA
- E. du fructose 6-Phosphate

QUESTION N° 4 - 2 points -

A propos de la dégradation du glucose 6-phosphate par la voie de l'acide uronique vous pouvez affirmer que :

- A. le produit final pourra rejoindre la voie de la glycolyse
- B. chez l'homme cette voie permet la synthèse de vitamine C
- C. elle permet de former des dérivés d'oses utilisés pour former des acides nucléiques
- D. elle permet de former de l'UDP-glucuronate utilisé pour former des glycoconjugués
- E. elle consomme du NADPH, H⁺

QUESTION N° 5 - 2 points -

En période post-prandiale quelles sont les voies métaboliques qui sont activées ?

- A. La voie des Pentoses Phosphates
- B. La néoglycogénèse
- C. La lipolyse
- D. La glycogénogénèse
- E. La synthèse de cholestérol

QUESTION N° 6 - 3 points -

Au cours d'un jeûne, différents processus seront activés au niveau hépatique :

- A. La glycogénogénèse
- B. La néoglycogénèse
- C. La cétogénèse
- D. La bêta-oxydation des acides gras
- E. La glycolyse

QUESTION N° 7 - 3 points -

Quelle(s) est(sont) la(les) affirmation(s) exacte(s) concernant le métabolisme :

- A. Les plantes vertes sont des organismes photo-autotrophes car elles utilisent l'énergie lumineuse pour synthétiser des substances organiques complexes
- B. Un organisme autotrophe produit de la matière organique à partir de matière inorganique
- C. Dans les cellules eucaryotes, les enzymes du catabolisme nécessaires à l'oxydation du pyruvate et au cycle de Krebs sont localisées dans la membrane externe mitochondriale
- D. Chez les mammifères, l'énergie libre disponible pour réaliser une réaction endergonique provient essentiellement de l'anabolisme de substances organiques
- E. Les ions arséniate sont des analogues structuraux des protons et entrent en compétition au niveau de la nucléotide translocase, provoquant un dysfonctionnement de la pompe à protons.

QUESTION N° 8 - 3 points -

Quelle(s) est(sont) la(les) affirmation(s) exacte(s) concernant le métabolisme :

- A. Les réactions limitantes de la glycolyse sont réalisées dans la matrice mitochondriale
- B. Les enzymes du catabolisme nécessaires à l'oxydation du pyruvate et au cycle de Krebs sont essentiellement localisées dans la matrice mitochondriale
- C. Il existe un système de transport des molécules d'ATP et d'ADP au niveau de la membrane interne mitochondriale faisant intervenir l'adénosine nucléotide translocase
- D. La membrane interne mitochondriale est perméable aux substances hydrophiles et aux ions
- E. Une molécule de NAD (Nicotinamide Adénine Dinucléotide) peut transporter 2 protons et un électron.

QUESTION N° 9 - 3 points -

Quelle(s) est(sont) la(les) affirmation(s) exacte(s) concernant le transport des molécules impliquées dans le transfert des électrons au cours de la chaîne respiratoire et de la phosphorylation oxydative :

- A. Un uniport est un système de transport d'une seule molécule de structure spécifique
- B. Un antiport est un système de transport dans des sens opposés de deux molécules de structures différentes
- C. La phosphate translocase est un symport électroneutre
- D. La navette du glycérol phosphate fait intervenir la flavoprotéine déshydrogénase
- E. La navette malate-aspartate fait intervenir un processus de transamination qui implique la cystéine aminotransférase.

QUESTION N° 10 - 4 points -

Quelle(s) est(sont) la(les) affirmation(s) exacte(s) concernant les complexes III et IV de la chaîne respiratoire :

- A. Le complexe III s'appelle : « complexe NADH déshydrogénase »
- B. Le complexe III a le FMN (flavine mononucléotide) comme cofacteur
- C. L'hème du cytochrome b560 du complexe III constitue le centre de fixation de l'oxygène
- D. L'oxyde de carbone est un activateur du complexe IV, provoquant une dérégulation de la chaîne respiratoire et une activité aberrante de l'ATP synthase
- E. Le complexe IV comporte deux cytochromes : cytochrome a et cytochrome a₃

QUESTION N° 11 - 2 points -

A propos du glycogène, vous pouvez affirmer que :

- A. C'est un polyside hétérogène
- B. C'est un polyside de stockage
- C. C'est un holoside
- D. Il est constitué de milliers de molécules de glucose associées par des liaisons majoritairement alpha 1-4
- E. Il ne pourra être digéré sans l'action des amylases, glycosydases qui hydrolysent les liaisons alpha 1-6

QUESTION N° 12 - 2 points -

Au cours d'un exercice physique modéré, différentes ressources énergétiques sont mobilisées, préciser lesquelles et dans quel ordre ?

- A. 1/ ATP 2/ créatine phosphate 3/ glucose 4/ corps cétoniques 5/ acides gras
- B. 1/ Créatine phosphate 2/ ATP 3/ glucose 4/ acides gras 5/ corps cétoniques
- C. 1/ ATP 2/ créatine phosphate 3/ acides gras 4/ glucose 5/ corps cétoniques
- D. 1/ ATP 2/ créatine phosphate 3/ glucose 4/ acides gras 5/ corps cétoniques
- E. 1/ Créatine phosphate 2/ ATP 3/ glucose 4/ corps cétoniques 5/ acides gras

QUESTION N° 13 - 2 points -

Parmi les hormones suivantes laquelle n'active pas la lipase hormonosensible ?

- A. L'adrénaline
- B. Le glucagon
- C. L'ACTH
- D. L'insuline
- E. La noradrénaline

QUESTION N° 14 - 2 points -

A propos du lactate, vous pouvez affirmer que :

- A. Il est synthétisé lors d'une carence en acide oxalo-acétique
- B. Il se forme à partir du pyruvate, sous l'action de la lactate déshydrogénase
- C. Il se forme dans les muscles squelettiques en milieu anaérobie
- D. Il se forme à partir du pyruvate, sous l'action de l'alanine amino-transférase
- E. Sa synthèse consomme du NADPH, H⁺

QUESTION N° 15 - 3 points -

A propos de la CRP vous pouvez affirmer que :

- A. Elle est présente à l'état de traces c'est à dire à une concentration < 0,1g/L dans le plasma
- B. Elle peut être dosée avec une méthode colorimétrique, peu spécifique, reconnaissant sa terminaison NH₂
- C. Il s'agit d'un marqueur nutritionnel : sa concentration plasmatique diminue chez les personnes dénutries
- D. Il s'agit d'un marqueur de l'inflammation : sa concentration plasmatique augmente au cours d'une pathologie inflammatoire
- E. Aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

QUESTION N° 16 - 3 points -

Vous réalisez une électrophorèse des protéines plasmatiques pour étudier le protéinogramme d'un patient cirrhotique, vous pouvez observer que :

- A. La concentration en protéines totales est abaissée
- B. La concentration en albumine est abaissée
- C. La fraction correspondant aux gamma-globulines est augmentée
- D. Le profil électrophorétique ne permet plus d'observer distinctement les fractions bêta et gamma car il présente un bloc bêta-gamma
- E. Aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

QUESTION N° 17 - 1 point -

Parmi les molécules ci-dessous lesquelles sont les corps cétoniques :

- A. L'acide 3-bêta-hydroxy-butyrique
- B. L'acétone
- C. L'acéto-acétate
- D. Le pyruvate
- E. Le glycéraldéhyde 3-phosphate

QUESTION N° 18 - 1 point -

Parmi les organes ou tissus suivant, lesquels peuvent délivrer du glucose dans la circulation générale et augmenter ainsi la glycémie ?

- A. le cerveau
- B. le cœur
- C. le tissu adipeux
- D. le foie
- E. les reins

QUESTION N° 19 - 2 points -

A propos du cholestérol vous pouvez affirmer que :

- A. C'est une molécule composée de 27 carbones, qui comporte 2 fonctions hydroxyles et 1 fonction carboxylique
- B. Sa synthèse se déroule dans les mitochondries des hépatocytes
- C. Il est transporté vers les tissus périphériques par les HDL
- D. Dans notre organisme il est principalement d'origine exogène
- E. Aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

QUESTION N° 20 - 2 points -

A propos des triglycérides, vous pouvez affirmer que :

- A. C'est une forme de réserve des phospholipides
- B. Ils sont transportés dans les entérocytes pour y être digérés
- C. Ils sont dégradés par des phospholipases dans la lumière du tube digestif
- D. Ils sont formés à partir de glycérol 3-phosphate et d'acyl-CoA
- E. Ils constituent le composant lipidique majoritaire des chylomicrons

QUESTION N° 21 - 2 points -

Parmi les enzymes suivantes lesquelles sont hormonosensibles ?

- A. phosphofructokinase I
- B. hexokinase
- C. glucokinase
- D. pyruvate kinase
- E. pyruvate déshydrogénase

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 22 et 23)

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A – si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet**
- B – si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet**
- C – si la première proposition est vraie mais si la deuxième est fausse**
- D – si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté**
- E – si les deux propositions sont fausses**

QUESTION N° 22 - 1 point -

Un polyside hétérogène est composé d'une majorité glucidique et d'une petite partie non glucidique

PARCE QUE

Les polysides hétérogènes possèdent une partie non glucidique appelée aglycone

QUESTION N° 23 - 1 point -

Le pyruvate est un produit intermédiaire formé lors de la glycolyse

PARCE QUE

Le pyruvate, en condition anaérobie, permet de former l'acide oxalo-acétate indispensable au cycle de Krebs

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

2^{ème} PARTIE EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne - Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : **50 min.**, comprenant **2** fascicules (1 QROC et 1 QCM)

Comprenant

- **Fascicule N°1 : QROC de Génétique (M. Pélandakis)**
- **Fascicule N°2 : QCM de Biologie Moléculaire (A.Janin, H. Lincet)**

L'ensemble de cette deuxième partie d'épreuve permet d'obtenir un maximum de 69 points, correspondant à une note maximale de 4,5 points pour la note finale de l'UE2-5.

Le Fascicule N°1 (épreuve de Génétique de M. Pélandakis) permet d'obtenir un maximum de 30 points, correspondant à une note maximale de 2,7 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Le Fascicule N°2 (QCM en Biologie Moléculaire de A.Janin et H. Lincet) permet d'obtenir un maximum de 39 points, correspondant à une note maximale de 1,8 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Calculatrice : autorisée

Documents : non autorisés

Stabilos : non autorisés

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

NOM et Prénoms :

.....
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2-5 Sciences biologiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : **50 min.**, comprenant **2 fascicules** (1 QROC et 1 QCM)

Ce fascicule N° 1 comprend :

- 8 QROCs de Génétique en 2 exercices (M. Pélandakis)

Note

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 30 points, correspondant à une note maximale de 2,7 points pour la note finale de l'UE2-5

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

Exercice 1 (18 points)

Chez l'homme, une maladie récessive autosomique M est due à un déficit enzymatique; l'enzyme déficiente est sous la dépendance d'un gène muté correspondant à l'allèle a ; l'allèle normal est noté A .

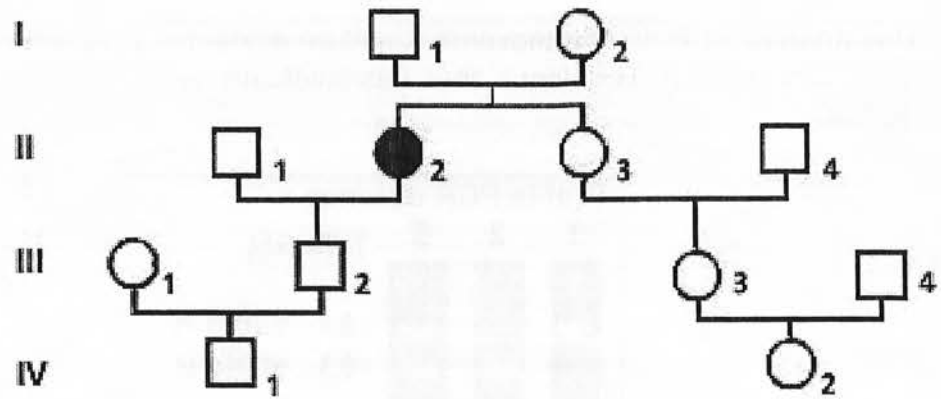
Soient p et q , les fréquences respectives des allèles A et a . La prévalence de cette maladie M est de $1/2500$ dans une population particulière supposée panmictique.

Question 1. Calculez les fréquences alléliques p et q

Question 2. Quelle est la fréquence des hétérozygotes dans cette population ?

Question 3. Quelle serait *a priori* la probabilité d'avoir un enfant atteint de la maladie M si ses parents sont cousins issus de germains ? (le coefficient de parenté est de $1/32$)

On apprend que l'un des ascendants, le sujet II₂, est atteint de cette maladie M récessive autosomique (voir la généalogie ci-dessous).

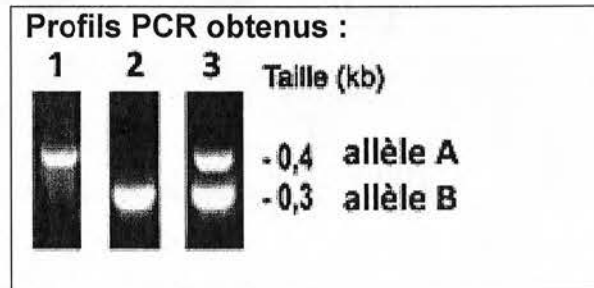


Question 4

Quelle est alors la probabilité d'avoir un enfant atteint chez les sujets IV₁ et IV₂. On admettra que les sujets alliés à cette famille sont génotypiquement sains A/A.

Exercice 2 (12 points)

Une analyse PCR du chromosome X met en évidence un polymorphisme à 2 allèles (A et B). Les profils PCR obtenus chez des sujets de caryotype normal sont indiqués ci-dessous :



En tenant compte des différents phénotypes possibles, [A], [B] ou [AB], répondez aux questions suivantes :

Question 1

Parmi les trois profils PCR, indiquez le (ou les) profil(s) pouvant correspondre à un homme dont le caryotype est normal

Question 2

Parmi les trois profils PCR, indiquez le (ou les) profil(s) pouvant correspondre à une femme dont le caryotype est normal

Question 3

Quel(s) serait(ent) le(s) profil(s) attendu(s) chez un sujet atteint du syndrome de Klinefelter (XXY) ?

Question 4

L'analyse PCR a été réalisée à partir d'une lignée cellulaire provenant d'une femme de phénotype [AB], et dont le caryotype est normal. On rappelle qu'une lignée cellulaire est la multiplication d'une même cellule provenant du sujet examiné.

Indiquez le (ou les) profil(s) PCR attendu(s). Justifier votre réponse.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 2 (de 1 à 2) EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne - Session initiale

QCM Biologie Moléculaire

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : **50 min.**, comprenant **2** fascicules (1 QROC et 1 QCM)

Ce fascicule **N° 2** comprend : **10** QCM de Biologie Moléculaire (A. Janin, H Lincet)

Les questions sont notées de 2 à 5 points.

L'ensemble des QCM de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 39 points, correspondant à une note maximale de 1,8 points pour la note finale de l'UE2-5

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE2-5 Sciences Biologiques
Responsables : S. Sentis ; C. Barrès

QUESTION N° 1 - 0 point

Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule

- A. Jeu de question A
- B. Jeu de question B

EPREUVE DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

QUESTION N° 2 : 2 points

D'après vos connaissances, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Les enzymes de restriction génèrent seulement des fragments de restriction à extrémités cohésives
- B. La Taq polymérase est une enzyme qui permet d'amplifier une séquence d'ADN dans le sens 5' vers 3'
- C. La séparation des acides nucléiques dans un gel d'agarose se fait selon leur point isoélectrique
- D. Au cours de la PCR, l'amorce sens s'hybride sur le brin anti-sens d'ADN de manière complémentaire et antiparallèle
- E. Il n'y a aucune différence entre un plasmide natif et un plasmide recombinant

QUESTION N° 3 : 5 points

Concernant la technique d'obtention d'ADNc double brin à partir d'ARNm humains, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Elle utilise le plus souvent des hexanucléotides aléatoires comme amorces
- B. Elle peut utiliser la nucléase S1
- C. Elle utilise une ADN polymérase ARN dépendante
- D. Elle peut utiliser une étape de dégradation de l'ARN (RNAse ou digestion alcaline)
- E. Elle utilise en première étape une amorce oligo dT et l'action d'une reverse transcriptase

QUESTION N°4 : 2 points

A propos du clonage d'un fragment d'ADN dans un vecteur plasmidique, quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) exacte (s) :

- A. Le plasmide doit être linéarisé par une exonucléase de restriction
- B. Le plasmide doit être linéarisé par une endonucléase de restriction
- C. Lors de l'étape de ligation, l'ADN exogène est lié à l'ADN plasmidique par une ADN T4 polymérase
- D. La transfection des bactéries consiste à faire rentrer un plasmide dans le cytoplasme bactérien par électroporation
- E. Le site multiple de clonage (polylinker) est une région du plasmide où sera inséré l'ADN à cloner

QUESTION N° 5 : 5 points

Pour effectuer l'amplification PCR d'une région d'ADN génomique donnée, les éléments suivants sont nécessaires :

- A. Des nucléotides
- B. Deux amorces ayant des séquences complémentaires entre elles
- C. Une matrice
- D. Un bain marie
- E. Une ADN polymérase

QUESTION N° 6 : 5 points

A propos des différences Northern Blot/ Southern Blot, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Une seule des 2 techniques nécessite un transfert sur membrane
- B. Une seule des 2 techniques nécessite une électrophorèse
- C. Une seule des 2 techniques nécessite l'utilisation de sondes marquées
- D. Une seule des 2 techniques nécessite l'utilisation d'une ADN polymérase
- E. Une seule des 2 techniques permet d'étudier de l'ARN

QUESTION N° 7 : 5 points

A propos des banques d'ADN, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. C'est une population de vecteurs pouvant contenir un fragment d'ADN génomique
- B. C'est une population de vecteurs pouvant contenir un ADN complémentaire
- C. Les vecteurs utilisés sont toujours des plasmides
- D. Les vecteurs utilisés sont toujours des vecteurs T permettant le clonage des produits de PCR si on a utilisé la Pfu polymérase
- E. Un plasmide s'intègre dans le génome de la bactérie transformée

QUESTION N° 8 : 5 points

D'après vos connaissances, quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) exacte (s) :

- A. Les enzymes de restriction sont des endonucléases qui clivent l'ADN au niveau d'un site de restriction unique sur le génome humain
- B. La digestion enzymatique complète d'un ADN donné par une enzyme de restriction génère un nombre défini de fragments de restriction
- C. L'ADN T4 ligase est une enzyme pouvant lier deux fragments de restriction ayant des extrémités cohésives ou franches
- D. Les enzymes de restriction libèrent seulement des fragments de restriction à extrémités franches
- E. La Taq polymérase est une enzyme de restriction qui génère des bouts francs

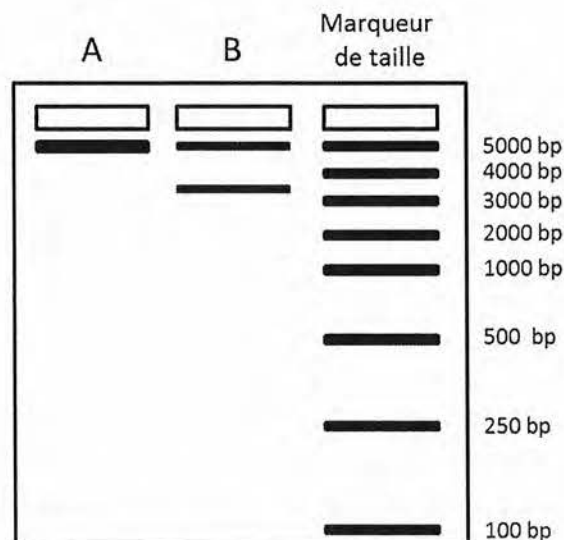
QUESTION N° 9 : 5 points

A propos des sondes moléculaires, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Une sonde peut être une molécule d'ARN
- B. Une sonde peut être une molécule d'ADN
- C. Une sonde peut avoir une taille inférieure à 10 nucléotides
- D. Une molécule d'ADNc peut être utilisée comme sonde
- E. Un oligonucléotide de synthèse peut être utilisé comme sonde

QUESTION N° 10 : 5 points

Un southern-blot est effectué avec une sonde Z de 2kb sur l'ADN génomique de 2 individus A et B de sexe masculin. Les ADN étudiés ont été préalablement digérés par l'enzyme de restriction EcoRI. Les résultats obtenus sont représentés dans la figure ci-dessous.



Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. L'individu B est porteur d'une délétion à l'état hétérozygote
- B. L'individu B est porteur d'une délétion à l'état homozygote
- C. L'individu B peut être porteur d'une délétion pouvant être à l'origine d'une maladie génétique
- D. L'individu B est porteur d'une délétion présente sur le chromosome X
- E. Un site de restriction EcoRI polymorphe est présent au sein du fragment de 5 kb

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.6 Sciences analytiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE *UE2.6 Sciences analytiques*
DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1 comprend :

- 1 exercice de 8 questions

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE2.6 Sciences analytiques
CHEMELLE JA, KRYZA D

EXERCICE :

Vous devez titrer une solution S1 de bromure de potassium. Pour cela, vous prélevez 5 mL de la solution que vous placez dans une fiole jaugée de 100 mL et vous complétez jusqu'au trait de jauge avec de l'eau déionisée : vous obtenez ainsi une solution S2.

10 mL de la solution S2 sont titrés grâce à une solution de nitrate d'argent concentrée à 0,0500 M. Le point équivalent est obtenu pour 12 mL de nitrate d'argent versés.

Données :

$$K_s \text{ AgBr} = 5,2 \cdot 10^{-13}$$

Pipettes jaugées : 1,00 ± 0,01 mL ; 2,00 ± 0,02 mL ; 5,00 ± 0,02 mL ; 10,00 ± 0,06 mL

Fioles jaugées : 100,00 ± 0,08 mL ; 200,0 ± 0,1 mL

Burettes : 10,00 ± 0,06 mL ; 25,00 ± 0,03 mL

Question 1 : Quel est le type de titrage ici réalisé (0.5 pt) ?

Question 2 : Quel est la méthode du titrage ? Représentez cette méthode schématiquement sans tenir compte de la stœchiométrie. (1 pt)

Question 3 : Dessinez la courbe de titration représentant $p\text{Ag} = f(\text{volume AgNO}_3 \text{ versé})$ (1 pt)

Question 4 : Comment obtiendriez-vous expérimentalement cette courbe ? (1pt)

Question 5 : Dans ce cas, quelle méthode de détection du PE envisagez-vous ? (0.5pt)

Question 6 : Calculez au PE : la valeur de pAg^+ , la concentration molaire en ions Ag^+ ainsi que celle en ions Br^- . Que pouvez-vous conclure ? (1pt)

Question 7 : Calculez la concentration molaire brute de la solution S2 (2 pt)

Question 8 : Calculez la concentration molaire finale de la solution S1 (3 pt)

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.6 Sciences analytiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE *UE2.6 Sciences analytiques*
DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session initiale

FASCICULE n° 2 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°2 comprend :

- 3 questions

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE2.6 Sciences analytiques
CHEMELLE JA, KRYZA D

Exercice 1

Concernant les solvants utilisés pour une extraction liquide-liquide, indiquer 4 paramètres physico-chimiques qui sont à prendre en compte ou qui influencent l'extraction

Exercice 2

Expliquer brièvement à quoi servent les étapes pré-analytiques d'une séparation grossière.

Exercice 3

Une solution aqueuse (solution A) contenant le médicament M à une concentration inconnue est diluée en mettant 5 mL de cette solution dans une fiole jaugée de 50 mL qui est ensuite remplie jusqu'au trait de jauge avec de l'eau déionisée (solution D). Une prise d'essai de 5 mL de la solution D est soumise à une triple extraction avec du chloroforme en utilisant 5 mL à chaque étage. Le dosage de M dans la phase chloroformique après extraction montre qu'il y en a un total de 0,34 mg.

Données :

- Solubilité de M dans l'eau : 1,53 g/L
- Solubilité de M dans le chloroforme : 0,86 g/L

a) Quel est le facteur de dilution entre la solution A et la solution D?

b) Calculer le rendement de l'extraction de M

c) Calculer la masse brute de M dans les 5 mL de solution D soumise à l'extraction liquide-liquide (sans incertitudes)

d) Calculer la concentration massique brute de M dans la solution A (sans incertitudes)

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 (de 1 à 1) EPREUVE DE UE2.6

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne

Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

➤ 11 QCM

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 1

UE 2.6

Julie-anne Chemelle, David Kryza

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le nombre 0,0240 contient 3 chiffres significatifs
- B- Si l'on écrit un résultat sous la forme $2,50 \times 10^{-2}$, il s'agit de la notation scientifique avec 2 chiffres significatifs
- C- La valeur arrondie de 59,92 avec 3 chiffres significatifs est 60,0
- D- La valeur majorée de 7,212 avec 2 chiffres significatifs est 7,3
- E- Pour un résultat, l'écriture suivante est correcte : $(21,2 \pm 0,12) \times 10^3$ (unités)

QCM 3 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- L'incertitude absolue est sans unité, contrairement à l'incertitude relative
- B- L'incertitude relative d'une somme de 2 fonctions est la somme des incertitudes relatives de ces fonctions
- C- L'incertitude relative d'un quotient de fonctions est le produit des incertitudes relatives de ces fonctions
- D- Si l'on pipette successivement 2 fois 20 mL d'une solution S et que l'incertitude de mesure avec la pipette utilisée est estimée à 0,05 mL, le volume total exprimé avec son incertitude absolue est : $v = 40,0 \pm 0,1$ mL
- E- Soit une solution fille obtenue à partir d'une solution mère par une dilution au tiers. Si la solution fille a une concentration de $10,2 \pm 0,2$ mM, la concentration de la solution mère est de $30,6 \pm 0,2$ mM

QCM 4 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

On souhaite trouver la concentration d'une solution S connaissant son absorbance. Pour cela on commence par établir une droite d'étalonnage en utilisant une gamme de cette solution à différentes concentrations. On mesure, pour chaque échantillon de concentration connue, l'absorbance correspondante. Les données recueillies sur 7 échantillons sont les suivantes :

X : concentration (en mg/L)	1	2	3	4	5	6	7
Y : absorbance	0,13	0,21	0,29	0,40	0,49	0,61	0,70

- A- La moyenne obtenue à partir de ces valeurs d'absorbance est $\bar{y} \approx 0,40$
- B- L'écart-type estimé à partir de ces valeurs d'absorbance est $s_y \approx 0,194$
- C- Soit $y = ax + b$ l'équation de la droite d'étalonnage. La valeur de la pente a de cette droite est d'environ 0,017
- D- La valeur du coefficient de détermination est d'environ 0,9966
- E- Si la solution S a une absorbance qui vaut 0,35 : sa concentration est d'environ $3,64 \text{ mg.L}^{-1}$

QCM 5 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La représentativité de l'échantillon étudié par rapport au lot étudié dépend de la méthode d'analyse
- B- Au cours des étapes pré-analytiques, la concentration de l'analyte d'intérêt peut augmenter
- C- Deux analytes chargés négativement et présents dans une même solution peuvent être séparés par une extraction liquide-solide
- D- Le rendement d'extraction correspond à la quantité restante dans le solvant initial après extraction par rapport à la quantité totale avant extraction
- E- La dilution d'un échantillon est un prérequis à son analyse

QCM 6 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La dilution d'une solution contenant l'analyte A (concentration initiale de 80 mg.L^{-1}) est effectuée en mélangeant 5 mL de cette solution avec 40 mL d'eau. Parmi les propositions de A à E suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La concentration de A dans la nouvelle solution est de 10 mg.L^{-1}
- B- Si l'on effectue une dilution au $1/50^{\text{ème}}$ de la solution obtenue, on aura fait des dilutions en série

- C- Dans les dilutions, le volume de la solution initiale à prélever est toujours plus faible que le volume du solvant (ici l'eau)
- D- On obtiendrait la même concentration de solution diluée en prenant 15 mL de la solution initiale et 120 mL d'eau
- E- Le facteur de dilution est de 9

QCM 7 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le titrage suivant est réalisé : A réagit totalement avec un excès connu de E puis l'excès de E est dosé par un réactif titrant de concentration et volume connus. Il s'agit d'un titrage en retour.
- B- Si on considère le dosage suivant : A réagit quantitativement avec G, en excès, de concentration connue et donne le composé H. Un réactif I nous permet de doser l'excès de G. Il s'agit d'un dosage indirect.
- C- La pile Daniell est un exemple de cellule galvanique.
- D- Les électrons circulent toujours dans le même sens que le courant d'intensité i .
- E- Une étude voltampérométrique consiste à déterminer i en fonction de E.

QCM 8 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Soient les deux couples acide/base suivants : couple 1 A1/B1 de pK_{a1} et couple 2 A2/B2 de pK_{a2} . La réaction $A1 + B2 \rightleftharpoons B1 + A2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $pK_{a1} > pK_{a2}$
- B- Concernant l'item ci-dessus, si $|pK_r| > 4$, on considère que la réaction dans le sens direct est totale.
- C- Soit la demi-réaction : $Ox + ne^- \rightarrow Red$. Il s'agit d'une oxydation.
- D- Pour un couple redox donné le nombre d'oxydation de l'oxydant et inférieur à celui du réducteur.
- E- Soient deux couples et leur potentiel standard respectifs $Ox1/Red1 : E^{\circ 1}$ et $Ox2/Red2 : E^{\circ 2}$. La réaction $Ox 1 + Red 2 \rightleftharpoons Red 1 + Ox 2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $E^{\circ 1} > E^{\circ 2}$.

QCM 9 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Dire qu'une particule est ionisante implique que l'énergie de cette particule est suffisante pour arracher un électron d'un atome ou d'une molécule
- B- $1 \text{ mGy} = 10^{-3} \text{ joule /kg}$
- C- Les produits de la radiolyse de l'eau sont identiques à ceux de la dissociation électrolytique : c'est-à-dire H^+ et OH^-
- D- L'oxygène a un effet radioprotecteur
- E- Lors de la recombinaison d'un radical $OH\cdot$ avec un radical $H\cdot$, l'effet est nul

QCM 10 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

L'exposition humaine aux sources d'origine naturelle varie en fonction :

- A- De la nature géologique des sols
- B- De l'altitude
- C- De la concentration du radon dans l'air
- D- De l'origine des denrées alimentaires
- E- De la nature des matériaux de construction

QCM 11 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Un radionucléide est introduit dans l'organisme avec une activité massique de 100 Bq par kg de masse corporelle. Sa période radioactive étant très longue, l'activité peut être considérée comme constante. Il émet, chaque seconde, un rayonnement β^- qui dépose dans les tissus une énergie de 0,8 MeV. En considérant que toute l'énergie est absorbée dans l'organisme, quel est le débit de dose absorbée annuel en mGy/an : (On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- A- 0,4
- B- 0,2
- C- 0,004
- D- 0,002
- E- 0,3

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 (de 1 à 1) EPREUVE DE UE2.6

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne

Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

➤ 11 QCM

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 1

UE 2.6

Julie-anne Chemelle, David Kryza

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le titrage suivant est réalisé : A réagit totalement avec un excès connu de E puis l'excès de E est dosé par un réactif titrant de concentration et volume connus. Il s'agit d'un titrage en retour.
- B- Si on considère le dosage suivant : A réagit quantitativement avec G, en excès, de concentration connue et donne le composé H. Un réactif I nous permet de doser l'excès de G. Il s'agit d'un dosage indirect.
- C- La pile Daniell est un exemple de cellule galvanique.
- D- Les électrons circulent toujours dans le même sens que le courant d'intensité i .
- E- Une étude voltampérométrique consiste à déterminer i en fonction de E.

QCM 3 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Soient les deux couples acide/base suivants : couple 1 A1/B1 de pK_{a1} et couple 2 A2/B2 de pK_{a2} . La réaction $A1 + B2 \rightleftharpoons B1 + A2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $pK_{a1} > pK_{a2}$
- B- Concernant l'item ci-dessus, si $|pK_r| > 4$, on considère que la réaction dans le sens direct est totale.
- C- Soit la demi-réaction : $Ox + ne^- \rightarrow Red$. Il s'agit d'une oxydation.
- D- Pour un couple redox donné le nombre d'oxydation de l'oxydant et inférieur à celui du réducteur.
- E- Soient deux couples et leur potentiel standard respectifs $Ox1/Red1 : E^{\circ 1}$ et $Ox2/Red2 : E^{\circ 2}$. La réaction $Ox 1 + Red 2 \rightleftharpoons Red 1 + Ox 2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $E^{\circ 1} > E^{\circ 2}$.

QCM 4 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Dire qu'une particule est ionisante implique que l'énergie de cette particule est suffisante pour arracher un électron d'un atome ou d'une molécule
- B- $1 \text{ mGy} = 10^{-3} \text{ joule /kg}$
- C- Les produits de la radiolyse de l'eau sont identiques à ceux de la dissociation électrolytique : c'est-à-dire H^+ et OH^-
- D- L'oxygène a un effet radioprotecteur
- E- Lors de la recombinaison d'un radical $OH\cdot$ avec un radical $H\cdot$, l'effet est nul

QCM 5 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

L'exposition humaine aux sources d'origine naturelle varie en fonction :

- A- De la nature géologique des sols
- B- De l'altitude
- C- De la concentration du radon dans l'air
- D- De l'origine des denrées alimentaires
- E- De la nature des matériaux de construction

QCM 6 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Un radionucléide est introduit dans l'organisme avec une activité massique de 100 Bq par kg de masse corporelle. Sa période radioactive étant très longue, l'activité peut être considérée comme constante. Il émet, chaque seconde, un rayonnement β^- qui dépose dans les tissus une énergie de $0,8 \text{ MeV}$. En considérant que toute l'énergie est absorbée dans l'organisme, quel est le débit de dose absorbée annuel en mGy/an : (On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.)

- A- 0,4
- B- 0,2
- C- 0,004
- D- 0,002
- E- 0,3

QCM 7 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La représentativité de l'échantillon étudié par rapport au lot étudié dépend de la méthode d'analyse
- B- Au cours des étapes pré-analytiques, la concentration de l'analyte d'intérêt peut augmenter
- C- Deux analytes chargés négativement et présents dans une même solution peuvent être séparés par une extraction liquide-solide
- D- Le rendement d'extraction correspond à la quantité restante dans le solvant initial après extraction par rapport à la quantité totale avant extraction
- E- La dilution d'un échantillon est un prérequis à son analyse

QCM 8 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La dilution d'une solution contenant l'analyte A (concentration initiale de 80 mg.L^{-1}) est effectuée en mélangeant 5 mL de cette solution avec 40 mL d'eau. Parmi les propositions de A à E suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La concentration de A dans la nouvelle solution est de 10 mg.L^{-1}
- B- Si l'on effectue une dilution au $1/50^{\text{ème}}$ de la solution obtenue, on aura fait des dilutions en série
- C- Dans les dilutions, le volume de la solution initiale à prélever est toujours plus faible que le volume du solvant (ici l'eau)
- D- On obtiendrait la même concentration de solution diluée en prenant 15 mL de la solution initiale et 120 mL d'eau
- E- Le facteur de dilution est de 9

QCM 9 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le nombre 0,0240 contient 3 chiffres significatifs
- B- Si l'on écrit un résultat sous la forme $2,50 \times 10^{-2}$, il s'agit de la notation scientifique avec 2 chiffres significatifs
- C- La valeur arrondie de 59,92 avec 3 chiffres significatifs est 60,0
- D- La valeur majorée de 7,212 avec 2 chiffres significatifs est 7,3
- E- Pour un résultat, l'écriture suivante est correcte : $(21,2 \pm 0,12) \times 10^3$ (unités)

QCM 10 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- L'incertitude absolue est sans unité, contrairement à l'incertitude relative
- B- L'incertitude relative d'une somme de 2 fonctions est la somme des incertitudes relatives de ces fonctions
- C- L'incertitude relative d'un quotient de fonctions est le produit des incertitudes relatives de ces fonctions
- D- Si l'on pipette successivement 2 fois 20 mL d'une solution S et que l'incertitude de mesure avec la pipette utilisée est estimée à 0,05 mL, le volume total exprimé avec son incertitude absolue est : $v = 40,0 \pm 0,1 \text{ mL}$
- E- Soit une solution fille obtenue à partir d'une solution mère par une dilution au tiers. Si la solution fille a une concentration de $10,2 \pm 0,2 \text{ mM}$ la concentration de la solution mère est de $30,6 \pm 0,2 \text{ mM}$

QCM 11 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

On souhaite trouver la concentration d'une solution S connaissant son absorbance. Pour cela on commence par établir une droite d'étalonnage en utilisant une gamme de cette solution à différentes concentrations. On mesure, pour chaque échantillon de concentration connue, l'absorbance correspondante. Les données recueillies sur 7 échantillons sont les suivantes :

X : concentration (en mg/L)	1	2	3	4	5	6	7
Y : absorbance	0,13	0,21	0,29	0,40	0,49	0,61	0,70

- A- La moyenne obtenue à partir de ces valeurs d'absorbance est $\bar{y} \approx 0,40$
- B- L'écart-type estimé à partir de ces valeurs d'absorbance est $s_y \approx 0,194$
- C- Soit $y = ax + b$ l'équation de la droite d'étalonnage. La valeur de la pente a de cette droite est d'environ 0,017
- D- La valeur du coefficient de détermination est d'environ 0,9966
- E- Si la solution S a une absorbance qui vaut 0,35 : sa concentration est d'environ $3,64 \text{ mg.L}^{-1}$

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 (de 1 à 1) EPREUVE DE UE2.6

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre automne

Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

➤ 11 QCM

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 1

UE 2.6

Julie-anne Chemelle, David Kryza

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le titrage suivant est réalisé : A réagit totalement avec un excès connu de E puis l'excès de E est dosé par un réactif titrant de concentration et volume connus. Il s'agit d'un titrage en retour.
- B- Si on considère le dosage suivant : A réagit quantitativement avec G, en excès, de concentration connue et donne le composé H. Un réactif I nous permet de doser l'excès de G. Il s'agit d'un dosage indirect.
- C- La pile Daniell est un exemple de cellule galvanique.
- D- Les électrons circulent toujours dans le même sens que le courant d'intensité i .
- E- Une étude voltampérométrique consiste à déterminer i en fonction de E.

QCM 3 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Soient les deux couples acide/base suivants : couple 1 A1/B1 de pK_{a1} et couple 2 A2/B2 de pK_{a2} . La réaction $A1 + B2 \rightleftharpoons B1 + A2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $pK_{a1} > pK_{a2}$
- B- Concernant l'item ci-dessus, si $|pK_r| > 4$, on considère que la réaction dans le sens direct est totale.
- C- Soit la demi-réaction : $Ox + ne^- \rightarrow Red$. Il s'agit d'une oxydation.
- D- Pour un couple redox donné le nombre d'oxydation de l'oxydant et inférieur à celui du réducteur.
- E- Soient deux couples et leur potentiel standard respectifs $Ox1/Red1 : E^{\circ 1}$ et $Ox2/Red2 : E^{\circ 2}$. La réaction $Ox 1 + Red 2 \rightleftharpoons Red 1 + Ox 2$ est thermodynamiquement favorisée dans le sens direct si $E^{\circ 1} > E^{\circ 2}$.

QCM 4 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Dire qu'une particule est ionisante implique que l'énergie de cette particule est suffisante pour arracher un électron d'un atome ou d'une molécule
- B- $1 \text{ mGy} = 10^{-3} \text{ joule /kg}$
- C- Les produits de la radiolyse de l'eau sont identiques à ceux de la dissociation électrolytique : c'est-à-dire H^+ et OH^-
- D- L'oxygène a un effet radioprotecteur
- E- Lors de la recombinaison d'un radical $OH\cdot$ avec un radical $H\cdot$, l'effet est nul

QCM 5 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

L'exposition humaine aux sources d'origine naturelle varie en fonction :

- A- De la nature géologique des sols
- B- De l'altitude
- C- De la concentration du radon dans l'air
- D- De l'origine des denrées alimentaires
- E- De la nature des matériaux de construction

QCM 6 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Un radionucléide est introduit dans l'organisme avec une activité massique de 100 Bq par kg de masse corporelle. Sa période radioactive étant très longue, l'activité peut être considérée comme constante. Il émet, chaque seconde, un rayonnement β^- qui dépose dans les tissus une énergie de 0,8 MeV. En considérant que toute l'énergie est absorbée dans l'organisme, quel est le débit de dose absorbée annuel en mGy/an : (On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C.}$)

- A- 0,4
- B- 0,2
- C- 0,004
- D- 0,002
- E- 0,3

QCM 7 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La représentativité de l'échantillon étudié par rapport au lot étudié dépend de la méthode d'analyse
- B- Au cours des étapes pré-analytiques, la concentration de l'analyte d'intérêt peut augmenter
- C- Deux analytes chargés négativement et présents dans une même solution peuvent être séparés par une extraction liquide-solide
- D- Le rendement d'extraction correspond à la quantité restante dans le solvant initial après extraction par rapport à la quantité totale avant extraction
- E- La dilution d'un échantillon est un prérequis à son analyse

QCM 8 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La dilution d'une solution contenant l'analyte A (concentration initiale de 80 mg.L^{-1}) est effectuée en mélangeant 5 mL de cette solution avec 40 mL d'eau. Parmi les propositions de A à E suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- La concentration de A dans la nouvelle solution est de 10 mg.L^{-1}
- B- Si l'on effectue une dilution au $1/50^{\text{ème}}$ de la solution obtenue, on aura fait des dilutions en série
- C- Dans les dilutions, le volume de la solution initiale à prélever est toujours plus faible que le volume du solvant (ici l'eau)
- D- On obtiendrait la même concentration de solution diluée en prenant 15 mL de la solution initiale et 120 mL d'eau
- E- Le facteur de dilution est de 9

QCM 9 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le nombre 0,0240 contient 3 chiffres significatifs
- B- Si l'on écrit un résultat sous la forme $2,50 \times 10^{-2}$, il s'agit de la notation scientifique avec 2 chiffres significatifs
- C- La valeur arrondie de 59,92 avec 3 chiffres significatifs est 60,0
- D- La valeur majorée de 7,212 avec 2 chiffres significatifs est 7,3
- E- Pour un résultat, l'écriture suivante est correcte : $(21,2 \pm 0,12) \times 10^3$ (unités)

QCM 10 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- L'incertitude absolue est sans unité, contrairement à l'incertitude relative
- B- L'incertitude relative d'une somme de 2 fonctions est la somme des incertitudes relatives de ces fonctions
- C- L'incertitude relative d'un quotient de fonctions est le produit des incertitudes relatives de ces fonctions
- D- Si l'on pipette successivement 2 fois 20 mL d'une solution S et que l'incertitude de mesure avec la pipette utilisée est estimée à 0,05 mL, le volume total exprimé avec son incertitude absolue est : $v = 40,0 \pm 0,1 \text{ mL}$
- E- Soit une solution fille obtenue à partir d'une solution mère par une dilution au tiers. Si la solution fille a une concentration de $10,2 \pm 0,2 \text{ mM}$ la concentration de la solution mère est de $30,6 \pm 0,2 \text{ mM}$

QCM 11 : Parmi les propositions de A à E cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

On souhaite trouver la concentration d'une solution S connaissant son absorbance. Pour cela on commence par établir une droite d'étalonnage en utilisant une gamme de cette solution à différentes concentrations. On mesure, pour chaque échantillon de concentration connue, l'absorbance correspondante. Les données recueillies sur 7 échantillons sont les suivantes :

X : concentration (en mg/L)	1	2	3	4	5	6	7
Y : absorbance	0,13	0,21	0,29	0,40	0,49	0,61	0,70

- A- La moyenne obtenue à partir de ces valeurs d'absorbance est $\bar{y} \approx 0,40$
- B- L'écart-type estimé à partir de ces valeurs d'absorbance est $s_y \approx 0,194$
- C- Soit $y = ax + b$ l'équation de la droite d'étalonnage. La valeur de la pente a de cette droite est d'environ 0,017
- D- La valeur du coefficient de détermination est d'environ 0,9966
- E- Si la solution S a une absorbance qui vaut 0,35 : sa concentration est d'environ $3,64 \text{ mg.L}^{-1}$

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.9**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.9

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **QROC : 5 questions**
 - **15 QCM**

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse QCM (première question)

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 13 pages numérotées de 1 à 13

UE 2.9 Formulation, fabrication et aspects biopharmaceutiques des médicaments
Responsable UE : S. Bourgeois
Enseignants : S. Briançon, H. Fessi, F. Pirot

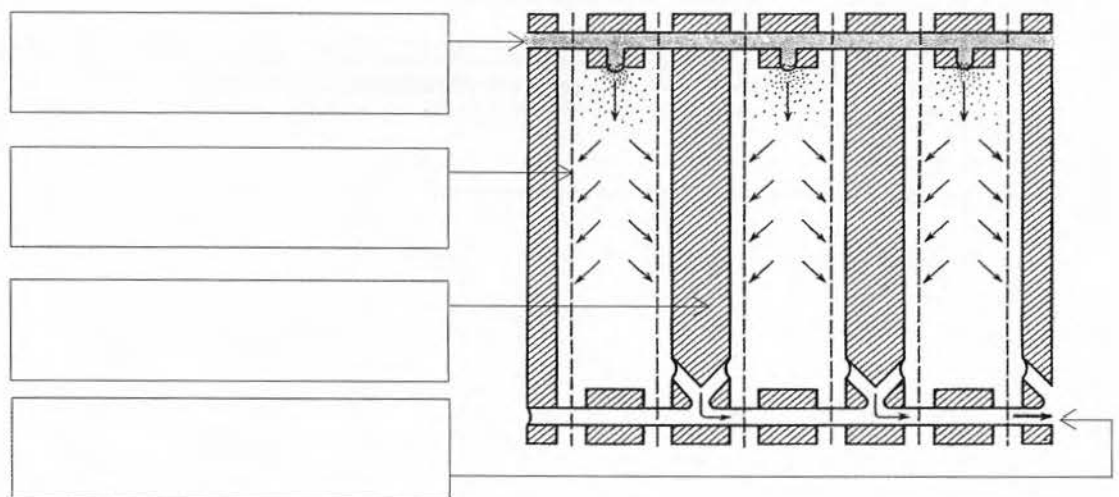
Question 1 (3 points)

Schéma d'un lyophilisateur. Décrire les différents éléments le constituant ainsi que leur utilité.

Question 2 (2 points)

2.1- Le schéma ci-dessous représente un appareil utilisé en industrie pharmaceutique. Quel est le nom de cet appareil ?

2.2- Quels sont les différents éléments et produits constituant cet appareil ? (compléter la légende)



2.3- Quel est le nom de l'opération réalisée avec cet appareil ?

Question 3 : Stérilisation (2 points)

3.1- Quelles méthodes de stérilisation sont applicables à un médicament réparti dans un conditionnement étanche ?

3.2- Quelle méthode de stérilisation met-on en œuvre en première intention pour stériliser une solution injectable ? Quelles sont les conditions appliquées ?

Question 4 (3 points)

Citer 3 propriétés des poudres et 3 paramètres opératoires pouvant influencer l'homogénéité d'un mélange de poudres.

Question 5 : Formes parentérales (6 points)

Soit le médicament injectable dont la formule est donnée ci-dessous

1/ Poudre

PA : 12 mg

Excipients :

Mannitol : 36 mg

Glycine : 14 mg

Acide phosphorique

Phosphate disodique

Hydroxyde de sodium

2/ Solvant

Glycérol : 8,7 mg

Hydroxyde de sodium QSP pH 7,4

Acide chlorhydrique : QSP pH 7,4

Eau PPI : QSP 3mL

Solubilité du PA dans l'eau à 25°C : 10 mg/mL

Posologie usuelle : 0,05 mg/kg/ administration, une administration par jour

Question 5.1 : Quelle est la forme galénique ? Quelles en sont les propriétés pharmacotechniques ?

Question 5.2 : Donner le rôle des excipients présents dans la poudre et dans le solvant.

Question 5.3 : Décrire le protocole utilisé pour la reconstitution de la solution

Question 5.4 : Quelle est la concentration du principe actif dans la solution reconstituée ?

Question 5.5 : Quelles sont les opérations pharmaceutiques mises en œuvre pour la fabrication de ce médicament ?

Question 5.6 : Quelle est la méthode de stérilisation employée ? Expliquer son principe.

Question 5.7 : Comment le médicament est-il conditionné ? (préciser le type de conditionnement et les matériaux)

Question 5.8 : Suivant la posologie usuelle, quelle est la quantité de principe actif administrée quotidiennement à un enfant de 10 kg ? Quel est le volume de solution administrée ?

QCM (4 points)

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A Jeu de questions A
- B Jeu de questions B

Préparations parentérales

QCM 2. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Les préparations pour perfusion doivent être :

- A stériles
- B isotoniques au sang
- C apyrogènes
- D au pH physiologique
- E contenir un conservateur

QCM 3. Concernant les préparations pour perfusion, quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) inexacte(s) :

- A elles doivent être tamponnées au pH physiologique (pH=7,4) avant stérilisation
- B la limpidité est obtenue grâce à la filtration clarifiante
- C la stérilisation la plus utilisée est celle par la chaleur humide
- D la stérilisation la plus utilisée est celle par la chaleur sèche
- E lors d'une filtration stérilisante, on utilise des filtres de 0,22 μm

QCM 4. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Les mélanges tampons utilisés pour les préparations pour perfusion :

- A sont à fort pouvoir tampon
- B sont à faible concentration
- C le couple le plus utilisé est l'acide citrique-citrate trisodique
- D sont utilisés dans toutes les préparations
- E permettent de maintenir le pH au pH désiré

QCM 5. Quelle(s) est(sont) la(les) réponse(s) inexacte(s) concernant les préparations injectables :

- A le solvant le plus utilisé est l'eau distillée
- B il est nécessaire d'isotoniser les solutions hypertoniques
- C l'isotonisant le plus utilisé est le chlorure de sodium
- D l'ajout d'un conservateur avant la stérilisation est nécessaire
- E les solutions sont tamponnées uniquement lorsqu'elles contiennent une matière première instable au pH physiologique

QCM 6. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Dans les préparations pour perfusion, pour une matière première dont la zone de stabilité est étroite et hors pH physiologique, on utilise:

- A un acide
- B une base
- C un tampon à fort pouvoir tampon
- D rien
- E un tampon à faible pouvoir tampon

QCM 7. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Le contrôle de la limpidité des préparations pour perfusion est effectué par :

- A contrôle visuel avec éclairage latéral
- B sur 10% des flacons d'un même lot
- C ultramicroscopie
- D la mesure de la variation de résistance électrique
- E le limulus test

QCM 8. Quelle(s) est(sont) le(les) contrôle(s) réalisé(s) sur les préparations pour perfusion ?

- A essai de stérilité
- B essai de limpidité
- C essai d'uniformité de masse
- D essai des pyrogènes
- E contrôle de l'isotonie

QCM 9. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Le test limulus ou LAL-test est un test permettant de contrôler :

- A le pH
- B la stérilité
- C l'apyrogénécité
- D l'isotonie
- E la limpidité

QCM 10. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Une solution injectable présentant un point de congélation de -0.42°C est :

- A Iso-osmotique au sérum
- B Hypo-osmotique au sérum
- C Hypo-osmotique au sérum et hypotonique
- D Hypertonique au sérum
- E Hypertonique au sérum et hyper-osmotique

QCM 11. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Pour éviter le mélange de deux principes actifs dans une préparation injectable :

- A On utilise un cathéter à plusieurs lumières
- B On rince le cathéter avec une rinçure d'héparine entre chaque injection
- C On perfuse en « Y » chacun des principes actifs
- D On administre per os dès que possible
- E On utilise un pousse-seringue à seringue unique

QCM 12. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Le polymère le plus fréquemment impliqué dans des phénomènes d'adsorption de principe actif est :

- A PVC
- B EVA
- C Polyéthylène
- D Polypropylène
- E Polyamide

QCM 13. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Le verre de type I est :

- A Non réutilisable
- B Autoclavable
- C Traité dans la masse
- D Présente une faible résistance hydroélectrolytique
- E Utilisé pour conditionner les solutions de glucose

Préparations Ophtalmiques

On souhaite réaliser un collyre mydriatique d'action brève à base de tropicamide. La Pharmacopée Européenne (version 9.02) donne les indications suivantes :

TROPICAMIDE

Caractères

Poudre cristalline, blanche ou sensiblement blanche, peu soluble dans l'eau (1 part dans 100 part), facilement soluble dans l'alcool et dans le chlorure de méthylène.

On souhaite réaliser un collyre de tropicamide à 0,5% (m/v) comportant les excipients suivants :

Tropicamide	0,5 g
Chlorure de sodium	
Chlorure de benzalkonium	
Eau purifiée	qsp 100 ml

QCM 14. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A La concentration en tropicamide est trop importante pour obtenir une solution limpide
- B Le tropicamide est dissous par addition de chlorure de sodium
- C Le tropicamide est mis en suspension par addition de chlorure de benzalkonium
- D La solution est limpide car en deçà de la limite de solubilité du tropicamide
- E Aucune des réponses précédentes

QCM 15. On ajoute à la préparation précédente les excipients suivants :

Carbomer
Hydroxyde de sodium qsp pH 7

Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A Le carbomer permet de gélifier la solution
- B Le carbomer est un agent solubilisant
- C La gélification du carbomer est fonction du pH
- D La viscosité de la solution obtenue est diminuée en présence d'ions dans le liquide lacrymal
- E Aucune des réponses précédentes

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.9**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.9

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **QROC : 5 questions**
 - **15 QCM**

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse QCM (première question)

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 13 pages numérotées de 1 à 13

UE 2.9 Formulation, fabrication et aspects biopharmaceutiques des médicaments
Responsable UE : S. Bourgeois
Enseignants : S. Briançon, H. Fessi, F. Pirot

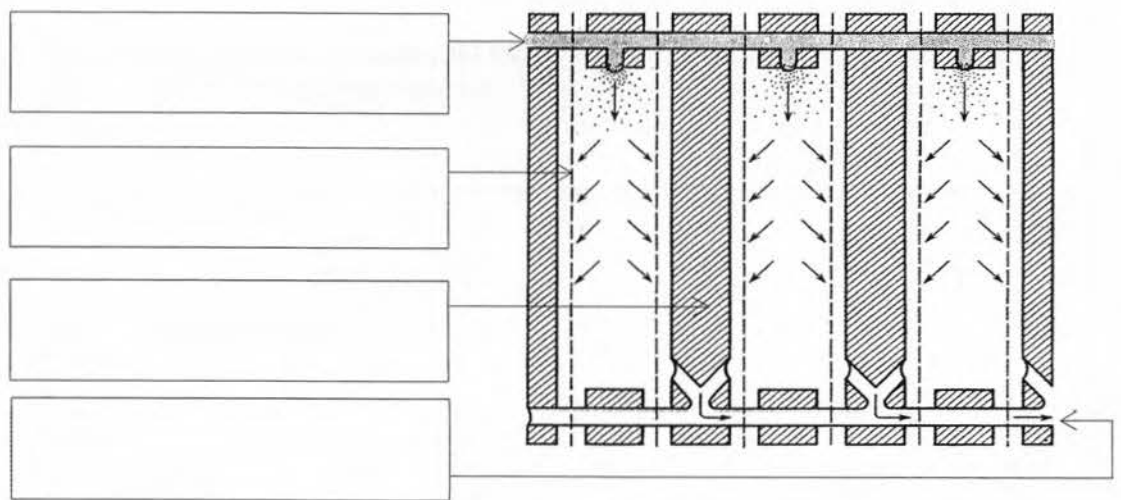
Question 1 (3 points)

Schéma d'un lyophilisateur. Décrire les différents éléments le constituant ainsi que leur utilité.

Question 2 (2 points)

2.1- Le schéma ci-dessous représente un appareil utilisé en industrie pharmaceutique. Quel est le nom de cet appareil ?

2.2- Quels sont les différents éléments et produits constituant cet appareil ? (complétez la légende)



2.3- Quel est le nom de l'opération réalisée avec cet appareil ?

Question 3 : Stérilisation (2 points)

3.1- Quelles méthodes de stérilisation sont applicables à un médicament réparti dans un conditionnement étanche ?

3.2- Quelle méthode de stérilisation met-on en œuvre en première intention pour stériliser une solution injectable ? Quelles sont les conditions appliquées ?

Question 4 (3 points)

Citer 3 propriétés des poudres et 3 paramètres opératoires pouvant influencer l'homogénéité d'un mélange de poudres.

Question 5 : Formes parentérales (6 points)

Soit le médicament injectable dont la formule est donnée ci-dessous

1/ Poudre

PA : 12 mg

Excipients :

Mannitol : 36 mg

Glycine : 14 mg

Acide phosphorique

Phosphate disodique

Hydroxyde de sodium

2/ Solvant

Glycérol : 8,7 mg

Hydroxyde de sodium QSP pH 7,4

Acide chlorhydrique : QSP pH 7,4

Eau PPI : QSP 3mL

Solubilité du PA dans l'eau à 25°C : 10 mg/mL

Posologie usuelle : 0,05 mg/kg/ administration, une administration par jour

Question 5.1 : Quelle est la forme galénique ? Quelles en sont les propriétés pharmacotechniques ?

Question 5.2 : Donner le rôle des excipients présents dans la poudre et dans le solvant.

Question 5.3 : Décrire le protocole utilisé pour la reconstitution de la solution

Question 5.4 : Quelle est la concentration du principe actif dans la solution reconstituée ?

Question 5.5 : Quelles sont les opérations pharmaceutiques mises en œuvre pour la fabrication de ce médicament ?

Question 5.6 : Quelle est la méthode de stérilisation employée ? Expliquer son principe.

Question 5.7 : Comment le médicament est-il conditionné ? (préciser le type de conditionnement et les matériaux)

Question 5.8 : Suivant la posologie usuelle, quelle est la quantité de principe actif administrée quotidiennement à un enfant de 10 kg ? Quel est le volume de solution administrée ?

QCM (4 points)

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A Jeu de questions A
- B Jeu de questions B

Préparations injectables

QCM 2. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Les préparations pour perfusion doivent :

- A contenir un conservateur
- B être isotoniques au sang
- C être apyrogènes
- D être au pH physiologique
- E être stériles

QCM 3. Concernant les préparations pour perfusion, quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) inexacte(s) :

- A lors d'une filtration stérilisante, on utilise des filtres de 0,22 µm
- B la limpidité est obtenue grâce à la filtration clarifiante
- C la stérilisation la plus utilisée est celle par la chaleur humide
- D la stérilisation la plus utilisée est celle par la chaleur sèche
- E elles doivent être tamponnées au pH physiologique (pH=7,4) avant stérilisation

QCM 4. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Les mélanges tampons utilisés pour les préparations pour perfusion :

- A permettent de maintenir le pH au pH désiré
- B sont à faible concentration
- C le couple le plus utilisé est l'acide citrique-citrate trisodique
- D sont utilisés dans toutes les préparations
- E sont à fort pouvoir tampon

QCM 5. Quelle(s) est(sont) la(les) réponse(s) inexacte(s) concernant les préparations injectables :

- A les solutions sont tamponnées uniquement lorsqu'elles contiennent une matière première instable au pH physiologique
- B il est nécessaire d'isotoniser les solutions hypertoniques
- C l'isotonisant le plus utilisé est le chlorure de sodium
- D l'ajout d'un conservateur avant la stérilisation est nécessaire
- E le solvant le plus utilisé est l'eau distillée

QCM 6. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Dans les préparations pour perfusion, pour une matière première dont la zone de stabilité est étroite et hors pH physiologique, on utilise:

- A un acide
- B une base
- C un tampon à fort pouvoir tampon
- D un tampon à faible pouvoir tampon
- E rien

QCM 7. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Le contrôle de la limpidité des préparations pour perfusion est effectué par :

- A le limulus- test
- B sur 10% des flacons d'un même lot
- C ultramicroscopie
- D la mesure de la variation de résistance électrique
- E contrôle visuel avec éclairage latéral

QCM 8. Quelle(s) est(sont) le(les) contrôle(s) réalisé(s) sur les préparations pour perfusion ?

- A contrôle de l'isotonie
- B essai de limpidité
- C essai d'uniformité de masse
- D essai des pyrogènes
- E essai de stérilité

QCM 9. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Le test limulus ou LAL-test est un test permettant de contrôler :

- A la limpidité
- B la stérilité
- C l'apyrogénéité
- D l'isotonie
- E le pH

QCM 10. Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? Une solution injectable présentant un point de congélation de -0.42°C est :

- A Hypertonique au sérum et hyper-osmotique
- B Hypo-osmotique au sérum
- C Hypo-osmotique au sérum et hypotonique
- D Hypertonique au sérum
- E Iso-osmotique au sérum

QCM 11. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Pour éviter le mélange de deux principes actifs dans une préparation injectable :

- A On utilise un pousse-seringue à seringue unique
- B On rince le cathéter avec une rinçure d'héparine entre chaque injection
- C On perfuse en « Y » chacun des principes actifs
- D On administre per os dès que possible
- E On utilise un cathéter à plusieurs lumières

QCM 12. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Le polymère le plus fréquemment impliqué dans des phénomènes d'adsorption de principe actif est :

- A Polyamide
- B EVA
- C Polyéthylène
- D Polypropylène
- E PVC

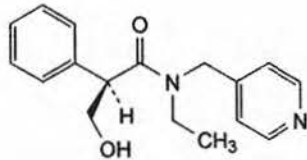
QCM 13. Parmi les propositions suivantes, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ? Le verre de type I est :

- A Utilisé pour conditionner les solutions de glucose
- B Autoclavable
- C Traité dans la masse
- D Présente une faible résistance hydroélectrolytique
- E Non réutilisable

Préparations Ophtalmiques

On souhaite réaliser un collyre mydriatique d'action brève à base de tropicamide. La Pharmacopée Européenne (version 9.02) donne les indications suivantes :

Tropicamide



Caractères

Poudre cristalline, blanche ou sensiblement blanche, peu soluble dans l'eau (1 part dans 100 part), facilement soluble dans l'alcool et dans le chlorure de méthylène.

On souhaite réaliser un collyre de tropicamide à 0,5% (m/v) comportant les excipients suivants :

Tropicamide	0,5 g
Chlorure de sodium	
Chlorure de benzalkonium	
Eau purifiée	qsp 100 ml

QCM 14. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A Le tropicamide est dissous par addition de chlorure de sodium
- B La concentration en tropicamide est trop importante pour obtenir une solution limpide
- C Le tropicamide est mis en suspension par addition de chlorure de benzalkonium
- D La solution est limpide car en deçà de la limite de solubilité du tropicamide
- E Aucune des réponses précédentes

QCM 15. On ajoute à la préparation précédente les excipients suivants :

Carbomer
Hydroxyde de sodium qsp pH 7

Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A La viscosité de la solution obtenue est diminuée en présence d'ions dans le liquide lacrymal
- B Le carbomer est un agent solubilisant
- C La gélification du carbomer est fonction du pH
- D Le carbomer permet de gélifier la solution
- E Aucune des réponses précédentes

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé
DFGSP2
Année 2017 / 2018**

*Semestre automne
Session initiale*

FASCICULE n° 1 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°1 : Sujet d'examen d'Alexandra Montembault

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 8 points – 6 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

**UE Qualité et Produits de Santé
Alexandra Montembault**

5) **Quel est le principe du contrôle par échantillonnage ? (1 point)**

6) **Systeme documentaire : citez deux exemples d'enregistrements utilisés dans un laboratoire de biologie médicale (2 points).**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé 2.10
DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne
Session initiale

FASCICULE n°2 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°2 : Sujet d'examen de Pascale Preynat

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 8 points – 5 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 2 pages numérotées de 1 à 2.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

UE Qualité et Produits de Santé
Alexandra Montembault

I – Que signifie une entreprise responsable ? Donnez un exemple. (2 points)

II – Indiquez en une seule phrase, où peuvent se situer des dysfonctionnements dans une entreprise qui est en démarche qualité. (1 point)

-

III – Présentez un outil de pilotage que doit mettre en place un responsable d'activités pour vérifier l'efficacité de son centre de profit. (2 points)

IV – Je voudrais réaliser un tatouage en France mais avant cela, je m'informe sur la provenance des réactifs de tatouage. Votre démarche est prudente et justifiée, car à quelle réglementation en France sont soumis les réactifs de tatouage ? (2 points)

V – Qui contrôle cette réglementation en France ? (1 point)

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé 2.10
DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne
Session initiale

FASCICULE n°3 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°3 : Sujet d'examen d'Audrey Janoly-Dumenil

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 4 points – 3 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 2 pages numérotées de 1 à 2

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

UE Qualité et Produits de Santé
Alexandra Montembault

1) Pourquoi mettre en place une démarche qualité en officine ? (1 point)

2) Citer 2 référentiels qualité applicables à l'officine. (1 point)

3) Processus de prise en charge médicamenteuse du patient à l'hôpital : préciser les 4 étapes principales du processus et les acteurs impliqués. (2 points)

**Année universitaire
2017-2018**

**Université Lyon 1
Faculté de Pharmacie**

DFGSP 2

SESSION 1

**Semestre
Printemps**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.7**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE L'UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »

DFGSP2 Année 2017/ 2018

Semestre printemps

Session initiale

FASCICULE n° 2 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°2 comprend :

- 3 QROC

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »
Nom du responsable-enseignant de l'UE : Thierry LOMBERGET

Question 1 :

Quelle est la différence entre la mécanique moléculaire et la mécanique quantique ?
Si on analyse l'angle de torsion du butane par ces deux méthodes, quel résultat peut-on attendre et quelle(s) différence(s) ?

Question 2 :

On réalise une étude de conception rationnelle d'inhibiteur par une méthode *de novo* design. Le site actif est schématisé comme suit (Fig. 1). On vous propose un ensemble de fragments et de « linkers » (Fig. 2.). Une distance CC, CO et CN équivaut approximativement à 1 carreau en largeur ou diagonale. Une distance CH / OH / NH vaut 1/2 carreau.

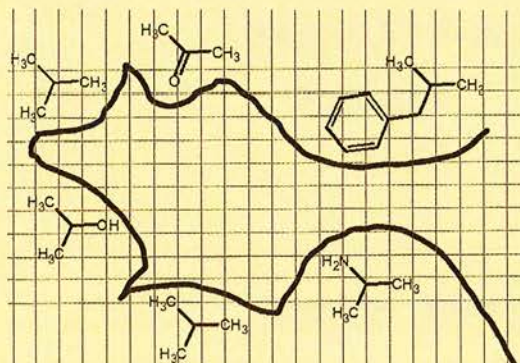
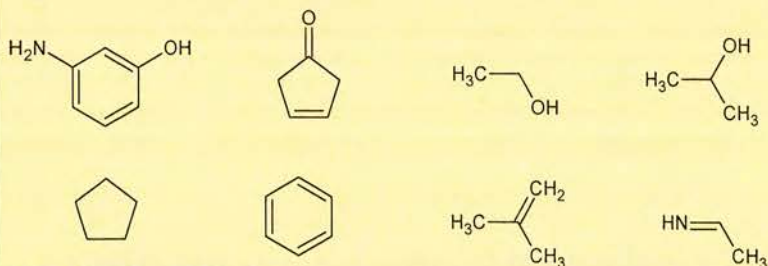
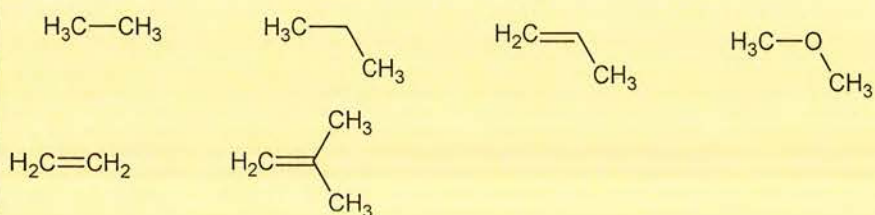


Fig. 1 : Site actif de votre protéine.

Fig. 2. Liste des fragments



Et des « linkers »



ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 (de 1 à 2) EPREUVE DE L'UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1 comprend :

➤ 18 QCM

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »
Nom du responsable-enseignant de l'UE : Thierry LOMBERGET

QCM 1 : quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 :

Concernant la modélisation moléculaire, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s):

- A- Un descripteur 2D donne deux valeurs numériques traitées ensuite statistiquement pour trouver la relation QSAR.
- B- Le clustering consiste à classer les molécules en fonction de leurs classes chimiques.
- C- Avec une étude de 3D-QSAR je peux classer les molécules en familles en fonction des zones les plus importantes.
- D- Même si les calculs sont très lourds, à l'aide de supercalculateurs, il est possible de créer un modèle de protéine par modélisation moléculaire uniquement à partir de sa séquence.
- E- Les méthodes dites « mixtes » consistent à étudier la réactivité dans des systèmes complets

QCM 3 :

Concernant la modélisation moléculaire, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s):

- A- La modélisation par homologie permet de générer une structure 3D d'une protéine à partir de la structure 2D de cette protéine.
- B- Les méthodes de docking permettent d'étudier l'interaction entre des molécules et un site actif.
- C- L'évaluation (ou scoring) d'une étude de docking est très fiable.
- D- Le *de novo* design permet de créer un inhibiteur à partir d'une molécule déjà existante.
- E- Une étude 3D-QSAR s'appuie sur des descripteurs tels que le poids moléculaire.

QCM 4 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Dans un laboratoire de développement de médicament, le traitement de l'air ambiant suffit à éviter la contamination du personnel
- B- Dans un laboratoire de développement de médicament, les risques contaminations croisées de produits sont évités si l'étiquetage des produits est correct
- C- La qualité de l'eau utilisée dans la fabrication des médicaments dépend de son mode de traitement et de stockage
- D- Lors de la fabrication d'un médicament sous forme liquide, l'ajustement en excipient liquide se fait par mesure de volume ou par pesée
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 5 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- La lipophilie d'une molécule peut être seulement estimée à l'aide des méthodes expérimentales.
- B- La lipophilie d'une molécule peut être déterminée avec des méthodes HPLC.
- C- La méthode de détermination de la lipophilie par " flacon agité " utilise du *n*-octanol
- D- La lipophilie est indépendante des différentes fonctions chimiques/groupes fonctionnels présents sur la molécule.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 6 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Une prodrogue modifie toujours les propriétés physico-chimiques du principe actif afin de le rendre plus soluble dans l'eau.
- B- Le vecteur de la prodrogue ne doit pas être toxique.
- C- Une prodrogue est biologiquement active, comme la drogue elle-même.
- D- Une prodrogue est toujours transformée par des estérases.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 7 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour la dénomination commune internationale ? :

- A- Le segment-clé de cette dénomination donne une indication de la classe thérapeutique du principe actif
- B- Cette dénomination ne donne pas d'indication sur les motifs structuraux du principe actif
- C- Cette dénomination est similaire à la dénomination chimique
- D- Cette dénomination est attribuée par les instances de l'Union Européenne
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

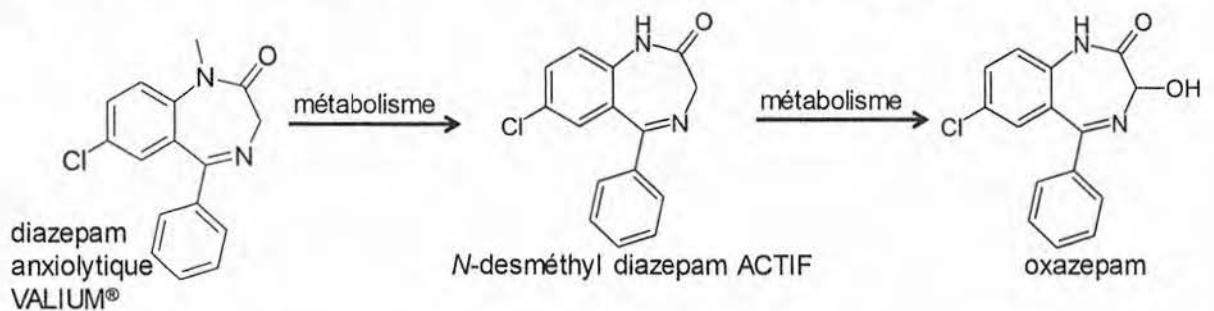
QCM 8 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour le métabolisme des xénobiotiques ?

- A- Les réactions d'oxydations ont lieu dans le rein et, de cette manière, les composés hydrophiles formés sont directement éliminés dans les urines
- B- Les réactions d'oxydations sont essentiellement réalisées par les enzymes monooxygénases de la famille du CYP450
- C- Les métabolites formés sont soit actifs, soit toxiques.
- D- En règle générale, les composés lipophiles subissent davantage de transformations métaboliques de phase I que les molécules hydrophiles, qui peuvent être éliminés directement
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 9 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour le métabolisme du diazepam ? :



- A- La réaction de N-déméthylation du diazepam pour former le N-desméthyl diazepam est réalisée par des enzymes réductases
- B- L'oxazepam obtenu après ces deux réactions métaboliques est plus hydrophile que le diazepam
- C- La réaction d'hydroxylation conduisant à l'oxazepam est réalisée par des enzymes monooxygénases
- D- Les deux métabolites indiqués ci-dessus sont actifs, ce qui permet d'augmenter très significativement la durée d'action anxiolytique
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 10 :

Le fractionnement bioguidé :

- A- est une des stratégies pouvant être utilisées en R&D pour découvrir de nouveaux principes actifs d'origine naturelle.
- B- utilise des tests miniaturisés
- C- peut être associé au screening à haut débit pour découvrir de nouvelles molécules actives
- D- utilise des tests biologiques *in vivo* pour être sûr de découvrir un effet pharmacologique.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 11 :

Les analyses métabolomiques dans la découverte de nouveaux médicaments :

- A- Les études de métabolomique utilisent des tests *in vivo*.
- B- La métabolomique ciblée permet de quantifier de manière très précise les métabolites d'une même classe chimique dans un échantillon.
- C- Le "metabolite finger-printing" permet de suivre les changements de concentration des métabolites d'un type chimique donné dans diverses conditions.
- D- On peut utiliser des méthode d'analyse couplées (ex. GC-MS) pour effectuer des analyses de métabolomique non ciblée.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 12 :

Parmi les affirmations suivantes, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Le danger correspond aux propriétés intrinsèques (toxicité) d'un composé
- B- Le risque correspond à la probabilité de la survenue d'un effet toxique
- C- Le danger correspond à la probabilité de la survenu d'un effet toxique
- D- Le risque correspond aux propriétés intrinsèques (toxicité) d'un composé
- E- Le danger correspond au produit de l'exposition et du risque

QCM 13 :

Indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) concernant les études non-cliniques sur la reproduction :

- A- Deux espèces non rongeurs doivent être utilisées
- B- Les femelles doivent être multipares
- C- Le degré d'exposition (concentrations plasmatiques) est utile à déterminer
- D- Le risque d'effet tératogène chez l'homme augmente avec le nombre d'espèces animales touchées
- E- Le primate non humain est la meilleure espèce pour déceler un potentiel risque reprotoxique chez l'homme

QCM 14 :

Indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) concernant les études par administrations répétées :

- A- Une espèce « non rongeur » doit être utilisée
- B- Seuls les mâles sont utilisés
- C- La durée des études chez l'animal ne dépasse pas 3 mois
- D- Une toxicité cumulative ne peut pas être détectée
- E- Tous les animaux sont sacrifiés au terme de l'étude

QCM 15 :

Parmi les propositions suivantes, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Les mutations induites par des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames
- B- Des cassures double brin de l'ADN induites par des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames
- C- Le test de détection des micronoyaux est réalisé *in vivo* et *in vitro*.
- D- Les mutations induites par les métabolites des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames en ajoutant la fraction S9 au milieu réactionnel
- E- L'effet cancérigène est étudié pour tous les médicaments en développement.

QCM 16 :

L'accès au marché d'un médicament et l'autorisation de mise sur le marché (AMM) :

- A- Toute spécialité pharmaceutique commercialisée en Europe doit disposer d'une AMM.
- B- Après renouvellement quinquennal, l'AMM est obligatoirement octroyée pour une durée illimitée.
- C- Le dossier de demande d'AMM est évalué selon des critères scientifiques et en comparaison avec l'existant thérapeutique.
- D- La procédure centralisée est optionnelle pour les médicaments orphelins.
- E- On peut déposer des dossiers de demande d'AMM différents selon le pays de l'UE où la demande est effectuée.

QCM 17 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Le patient avec l'aval d'un professionnel de santé peut notifier un effet indésirable
- B- La base de données Eudravigilance répertorie les effets indésirables graves
- C- Pour les recherches sur la personne humaine de catégorie 1 et de catégorie 2, une personne qualifiée peut être investigateur s'il n'y a pas d'influence sur la prise en charge du patient.
- D- Les recherches non interventionnelles sur données correspondent à la catégorie 2 des Recherches Impliquant la Personne Humaine
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 18 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- L'investigateur doit notifier sans délai au promoteur les EIG pour les recherches de catégories 1 et 2
- B- Pour les recherches sur volontaires sains et première administration, le promoteur notifie sans délai tout Effet Indésirable à l'ANSM et au CPP
- C- L'investigateur notifie au Promoteur tous les événements indésirables et les résultats des examens de biologie anormaux définis dans le protocole s'il y a un impact sur la sécurité des patients
- D- Le Promoteur notifie sans délai les EIGI aux Autorités de santé et au CPP
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 (de 1 à 2) EPREUVE DE L'UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1 comprend :

➤ 18 QCM

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE 2.7 « Recherche et Développement du médicament »
Nom du responsable-enseignant de l'UE : Thierry LOMBERGET

QCM 1 : quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 :

Le fractionnement bioguidé :

- A- est une des stratégies pouvant être utilisées en R&D pour découvrir de nouveaux principes actifs d'origine naturelle.
- B- utilise des tests miniaturisés
- C- peut être associé au screening à haut débit pour découvrir de nouvelles molécules actives
- D- utilise des tests biologiques *in vivo* pour être sûr de découvrir un effet pharmacologique.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 3 :

Les analyses métabolomiques dans la découverte de nouveaux médicaments :

- A- Les études de métabolomique utilisent des tests *in vivo*.
- B- La métabolomique ciblée permet de quantifier de manière très précise les métabolites d'une même classe chimique dans un échantillon.
- C- Le " metabolite finger-printing " permet de suivre les changements de concentration des métabolites d'un type chimique donné dans diverses conditions.
- D- On peut utiliser des méthode d'analyse couplées (ex. GC-MS) pour effectuer des analyses de métabolomique non ciblée.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 4 :

Parmi les affirmations suivantes, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Le danger correspond aux propriétés intrinsèques (toxicité) d'un composé
- B- Le risque correspond à la probabilité de la survenue d'un effet toxique
- C- Le danger correspond à la probabilité de la survenu d'un effet toxique
- D- Le risque correspond aux propriétés intrinsèques (toxicité) d'un composé
- E- Le danger correspond au produit de l'exposition et du risque

QCM 5 :

Indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) concernant les études non-cliniques sur la reproduction :

- A- Deux espèces non rongeurs doivent être utilisées
- B- Les femelles doivent être multipares
- C- Le degré d'exposition (concentrations plasmatiques) est utile à déterminer
- D- Le risque d'effet tératogène chez l'homme augmente avec le nombre d'espèces animales touchées
- E- Le primate non humain est la meilleure espèce pour déceler un potentiel risque reprotoxique chez l'homme

QCM 6 :

Indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) concernant les études par administrations réitérées :

- A- Une espèce « non rongeur » doit être utilisée
- B- Seuls les mâles sont utilisés
- C- La durée des études chez l'animal ne dépasse pas 3 mois
- D- Une toxicité cumulative ne peut pas être détectée
- E- Tous les animaux sont sacrifiés au terme de l'étude

QCM 7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Les mutations induites par des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames
- B- Des cassures double brin de l'ADN induites par des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames
- C- Le test de détection des micronoyaux est réalisé *in vivo* et *in vitro*.
- D- Les mutations induites par les métabolites des xénobiotiques peuvent être mise en évidence par le test d'Ames en ajoutant la fraction S9 au milieu réactionnel
- E- L'effet cancérogène est étudié pour tous les médicaments en développement.

QCM 8 :

L'accès au marché d'un médicament et l'autorisation de mise sur le marché (AMM) :

- A- Toute spécialité pharmaceutique commercialisée en Europe doit disposer d'une AMM.
- B- Après renouvellement quinquennal, l'AMM est obligatoirement octroyée pour une durée illimitée.
- C- Le dossier de demande d'AMM est évalué selon des critères scientifiques et en comparaison avec l'existant thérapeutique.
- D- La procédure centralisée est optionnelle pour les médicaments orphelins.
- E- On peut déposer des dossiers de demande d'AMM différents selon le pays de l'UE où la demande est effectuée.

QCM 9 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Le patient avec l'aval d'un professionnel de santé peut notifier un effet indésirable
- B- La base de données Eudravigilance répertorie les effets indésirables graves
- C- Pour les recherches sur la personne humaine de catégorie 1 et de catégorie 2, une personne qualifiée peut être investigateur s'il n'y a pas d'influence sur la prise en charge du patient.
- D- Les recherches non interventionnelles sur données correspondent à la catégorie 2 des Recherches Impliquant la Personne Humaine
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 10 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- L'investigateur doit notifier sans délai au promoteur les EIG pour les recherches de catégories 1 et 2
- B- Pour les recherches sur volontaires sains et première administration, le promoteur notifie sans délai tout Effet Indésirable à l'ANSM et au CPP
- C- L'investigateur notifie au Promoteur tous les événements indésirables et les résultats des examens de biologie anormaux définis dans le protocole s'il y a un impact sur la sécurité des patients
- D- Le Promoteur notifie sans délai les EIGI aux Autorités de santé et au CPP
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 11 :

Concernant la modélisation moléculaire, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s):

- A- Un descripteur 2D donne deux valeurs numériques traitées ensuite statistiquement pour trouver la relation QSAR.
- B- Le clustering consiste à classer les molécules en fonction de leurs classes chimiques.
- C- Avec une étude de 3D-QSAR je peux classer les molécules en familles en fonction des zones les plus importantes.
- D- Même si les calculs sont très lourds, à l'aide de supercalculateurs, il est possible de créer un modèle de protéine par modélisation moléculaire uniquement à partir de sa séquence.
- E- Les méthodes dites « mixtes » consistent à étudier la réactivité dans des systèmes complets

QCM 12 :

Concernant la modélisation moléculaire, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s):

- A- La modélisation par homologie permet de générer une structure 3D d'une protéine à partir de la structure 2D de cette protéine.
- B- Les méthodes de docking permettent d'étudier l'interaction entre des molécules et un site actif.
- C- L'évaluation (ou scoring) d'une étude de docking est très fiable.
- D- Le *de novo* design permet de créer un inhibiteur à partir d'une molécule déjà existante.
- E- Une étude 3D-QSAR s'appuie sur des descripteurs tels que le poids moléculaire.

QCM 13 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Dans un laboratoire de développement de médicament, le traitement de l'air ambiant suffit à éviter la contamination du personnel
- B- Dans un laboratoire de développement de médicament, les risques contaminations croisées de produits sont évités si l'étiquetage des produits est correct
- C- La qualité de l'eau utilisée dans la fabrication des médicaments dépend de son mode de traitement et de stockage
- D- Lors de la fabrication d'un médicament sous forme liquide, l'ajustement en excipient liquide se fait par mesure de volume ou par pesée
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 14 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- La lipophilie d'une molécule peut être seulement estimée à l'aide des méthodes expérimentales.
- B- La lipophilie d'une molécule peut être déterminée avec des méthodes HPLC.
- C- La méthode de détermination de la lipophilie par " flacon agité " utilise du *n*-octanol
- D- La lipophilie est indépendante des différentes fonctions chimiques/groupes fonctionnels présents sur la molécule.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

QCM 15 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) ? :

- A- Une prodrogue modifie toujours les propriétés physico-chimiques du principe actif afin de le rendre plus soluble dans l'eau.
- B- Le vecteur de la prodrogue ne doit pas être toxique.
- C- Une prodrogue est biologiquement active, comme la drogue elle-même.
- D- Une prodrogue est toujours transformée par des estérases.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 16 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour la dénomination commune internationale ? :

- A- Le segment-clé de cette dénomination donne une indication de la classe thérapeutique du principe actif
- B- Cette dénomination ne donne pas d'indication sur les motifs structuraux du principe actif
- C- Cette dénomination est similaire à la dénomination chimique
- D- Cette dénomination est attribuée par les instances de l'Union Européenne
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

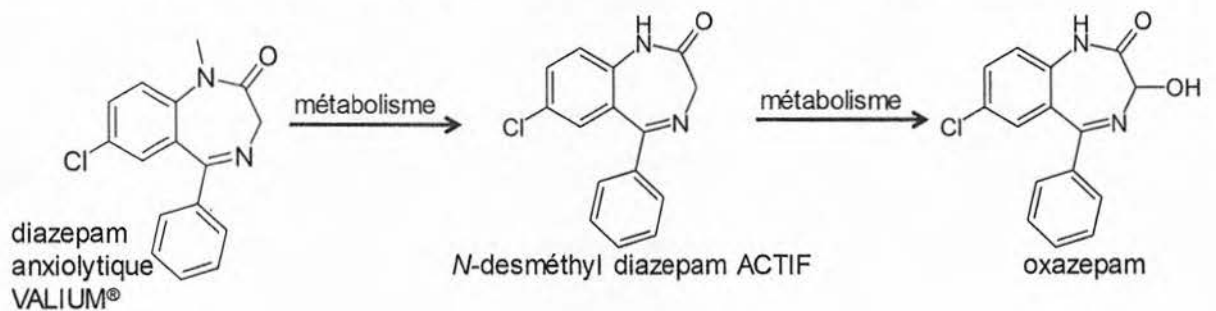
QCM 17 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour le métabolisme des xénobiotiques ?

- A- Les réactions d'oxydations ont lieu dans le rein et, de cette manière, les composés hydrophiles formés sont directement éliminés dans les urines
- B- Les réactions d'oxydations sont essentiellement réalisées par les enzymes monooxygénases de la famille du CYP450
- C- Les métabolites formés sont soit actifs, soit toxiques.
- D- En règle générale, les composés lipophiles subissent davantage de transformations métaboliques de phase I que les molécules hydrophiles, qui peuvent être éliminés directement
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 18 :

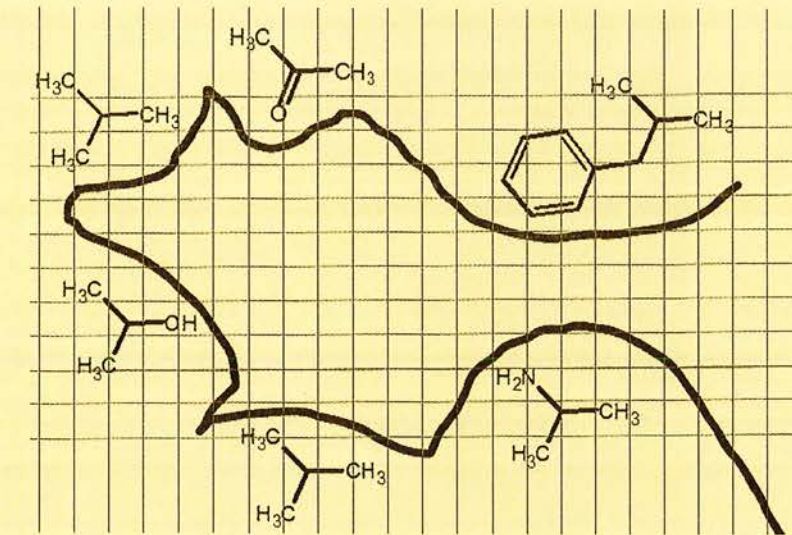
Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour le métabolisme du diazepam ? :



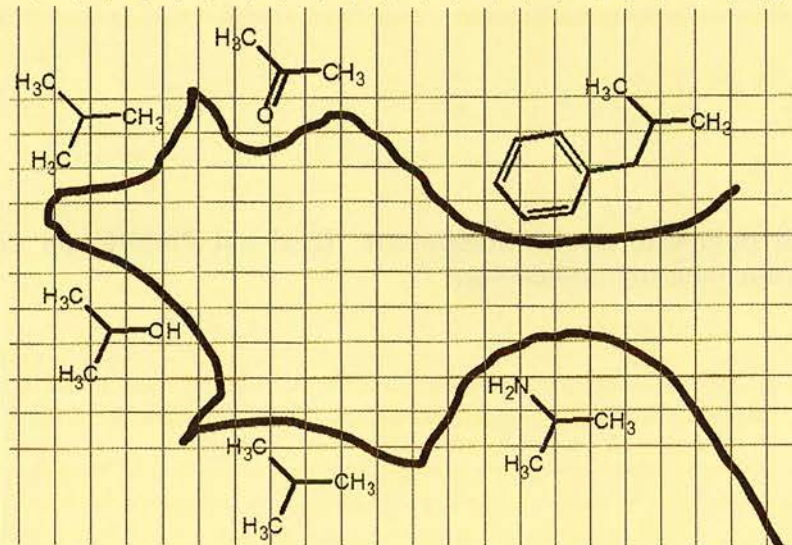
- A- La réaction de *N*-déméthylation du diazepam pour former le *N*-desméthyl diazepam est réalisée par des enzymes réductases
- B- L'oxazepam obtenu après ces deux réactions métaboliques est plus hydrophile que le diazepam
- C- La réaction d'hydroxylation conduisant à l'oxazepam est réalisée par des enzymes monooxygénases
- D- Les deux métabolites indiqués ci-dessus sont actifs, ce qui permet d'augmenter très significativement la durée d'action anxiolytique
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

Vous pouvez utiliser tous les fragments et « linkers » sans limite de nombre, tous les atomes lourds peuvent être un point de connexion vers d'autres fragments ou « linkers ».

A) Concevoir 2 inhibiteurs en optimisant les interactions :



Inhibiteur 1



Inhibiteur 2

B) Evaluer l'affinité de vos inhibiteurs :

Faire la somme des interactions :

Liaison hydrogène : 8 kcal.mol⁻¹ / Hydrophobe (site) – Hydrophobe (ligand) : 2 kcal.mol⁻¹

C) Quel inhibiteur feriez-vous synthétiser en priorité ?

Question 3 :

A) Donnez une définition de la bioisostérie. Quel est l'intérêt de cette approche lorsque l'on veut concevoir un médicament ?

B) Vous indiquerez quelles sont les différentes possibilités pour concevoir des composés bioisostères, de façon « classique » et « non classique ».

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE2.8 / Pharmacologie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2

Année 2017/ 2018

Semestre printemps

Session initiale

FASCICULE n° 1A (sur 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 2 heures , comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1A comprend :

- 1 QROC de Pharmacologie Moléculaire (R Besançon)
- 1 QCM de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)
- 1 QROC de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

Note

Calculatrice autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 13 pages numérotées de 1 à 13

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) 1A ou 1B et 2

**UE2.8 Sciences Pharmacologiques
R Bouliou & R Besançon**

**QROC de Pharmacologie Moléculaire
(R Besançon)**

L'Efavirenz est un médicament très efficace contre le virus HIV du SIDA. Il est utilisé depuis une vingtaine d'années, et est recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un traitement de première intention chez les sujets infectés.

Cependant, il est réputé pour produire des effets secondaires de type psychiatriques.

Dalwadi DA *et al.* ont publié en 2016 dans *Pharmacological Research* une étude : Molecular mechanisms of serotonergic action of the HIV-1 antiretroviral efavirenz. Cet exercice est adapté à partir de cette étude.

La liaison de l'Efavirenz sur les récepteurs de la sérotonine (5HT) est étudiée. Les études sont menées par compétition. Pour chaque récepteur étudié, les auteurs ont choisi un radioligand sélectif de ce récepteur. Dans chacune des 9 études présentées sur la figure 1, la concentration du radioligand (L^*) est choisie rigoureusement identique à son K_D .

Aucune discussion sur l'aspect statistique de ces expériences n'est demandée.

Chaque question peut être traitée séparément

Question 1 : Définissez le paramètre CI_{50} pour une expérience de liaison par compétition.

Question 2 : Pour pouvoir mettre en évidence l'affinité de l'Efavirenz pour l'un de ces récepteurs, quelle doit être la valeur limite de CI_{50} dans cette expérience ?

Sur la figure 1, pour chacune des 9 études, est reportée la liaison spécifique de chaque radioligand en présence de 20 μ M d'Efavirenz.

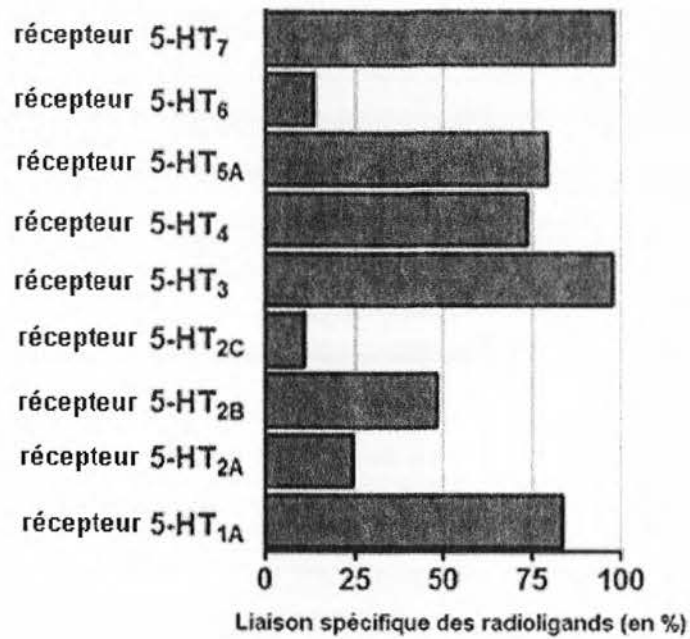


Figure 1

Question 3 : A partir de la figure 1, indiquez en justifiant brièvement votre réponse si l'Efavirenz a de l'affinité pour aucun, un (lequel ?) ou plusieurs récepteurs de la 5HT (lesquels ?).

Les récepteurs 5HT2A sont des récepteurs couplés aux protéines Gq.

Question 4 : Expliquez clairement et brièvement la voie de transduction par les protéines Gq.

La lignée cellulaire HEK293T est utilisée au cours des expériences suivantes, elle a été choisie car elle n'exprime pas de façon naturelle les récepteurs de la sérotonine, elle exprime les protéines Gq qui sont fonctionnelles. Cette lignée a été ensuite modifiée génétiquement afin de surexprimer les récepteurs 5HT2A (HEK5HT2A).

L'évolution de la concentration intracellulaire de Ca^{2+} est étudiée après incubation des cellules HEK293T ou HEK5HT2A en présence d'Efavirenz et/ou de sérotonine, ou du solvant utilisé pour diluer les 2 drogues.

Question 5 : Sur les cellules HEK293T, aucune molécule ne produit une modification de la concentration de calcium, quelle est l'intérêt de connaître cette information ?

Question 6 : Sur les cellules HEK5HT2A, les variations de la concentration de Ca^{2+} sont représentées sur la figure 2. Faites une description de ces résultats, quelle information peut-on en déduire sur l'Efavirenz ?

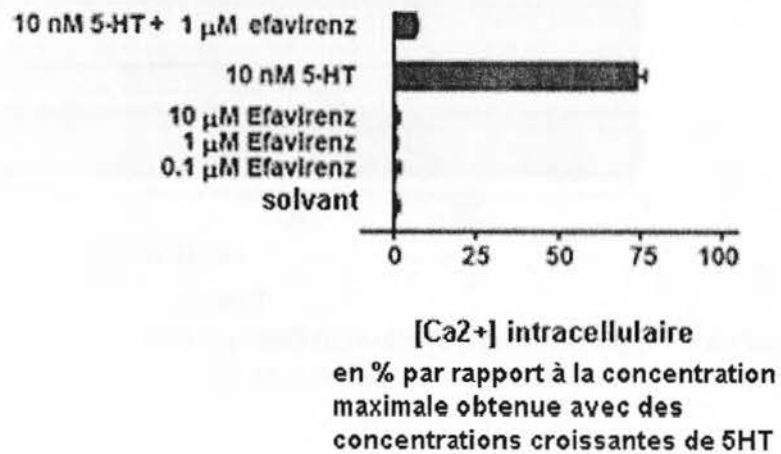


Figure 2

L'évolution de la concentration intracellulaire de Ca^{2+} est étudiée après incubation des cellules HEK5HT2A avec une concentration croissante de sérotonine seule ou en présence d'Efavirenz aux concentrations indiquées (figure 3).

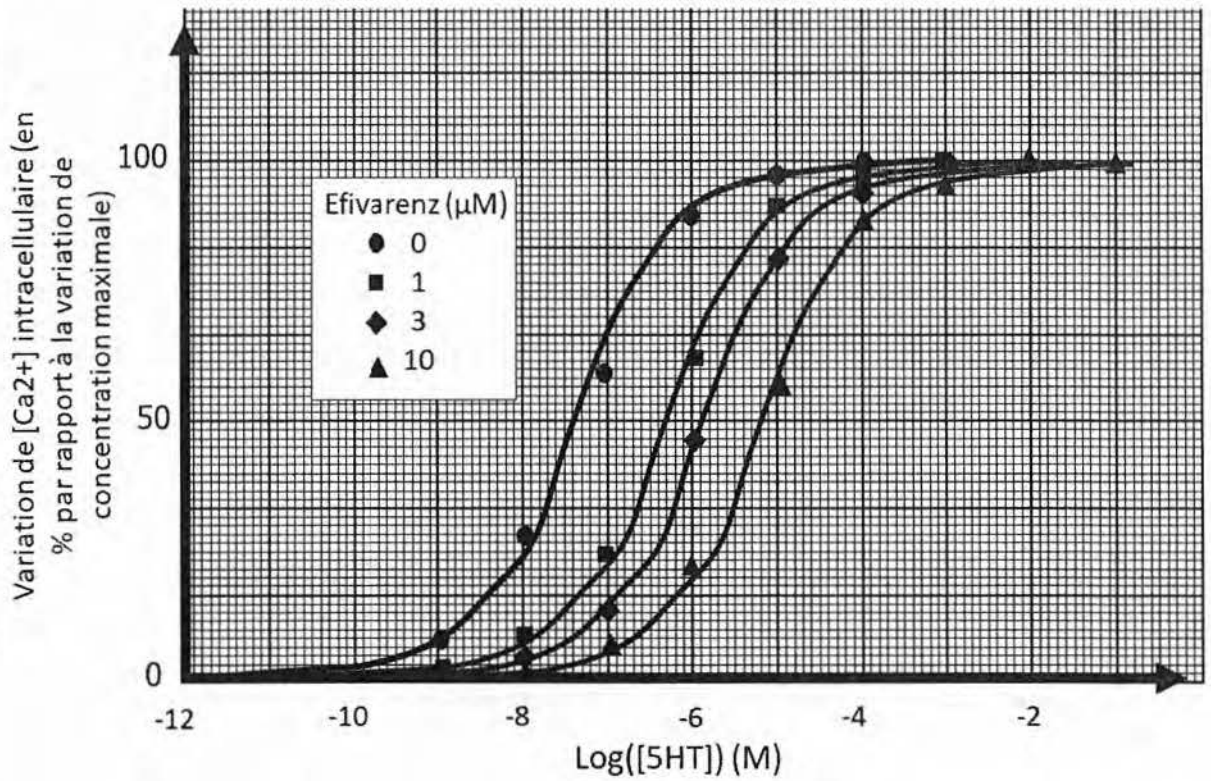


Figure 3

Question 7 : Quel paramètre devez-vous mesurer pour étudier la puissance de la sérotonine ? Définissez-le et mesurez-le pour la sérotonine seule.

Question 8 : En justifiant votre réponse, quelle information peut-on déduire de la figure 3 à propos de l'Efavirenz ?

Fascicule A

5 éléments de réponse justes = 100% des points

1 élément de réponse faux = 50% des points

2 ou plus éléments de réponse faux = 0% des points.

1/ Lettre du fascicule

- A. Fascicule A
- B. Fascicule B

2/ Les antihistaminiques H2 peuvent être utilisés:

- A. dans l'asthme
- B. dans la rhinite allergique
- C. comme sédatifs
- D. dans l'ulcère gastrique
- E. dans l'hypertension artérielle

3/ L'histamine dans l'organisme:

- A. est présente uniquement dans certains neurones
- B. est présente dans les mastocytes tissulaires
- C. est présente dans le système nerveux central
- D. joue un rôle dans les réactions inflammatoires
- E. joue un rôle dans la régulation de la faim et de la soif

4/ La libération de l'histamine:

- A. Par les neurones, est réalisée par exocytose dépendante du calcium
- B. Par les cellules entérochromaffines-like, favorise la stimulation de la pompe à protons
- C. Dans les neurones, est contrôlée par les autorécepteurs H2
- D. Par les mastocytes, est déclenchée par certains allergènes
- E. Par les cellules entérochromaffines-like, est stimulée par la gastrine et l'acétylcholine

5/ La ranitidine

- A. est un antagoniste H1
- B. est un antagoniste H2
- C. est un antagoniste muscarinique
- D. est utilisé dans la maladie de parkinson
- E. est utilisé en cas de mal des transports

6/ Quels sont les effets attendus de l'atracurium par voie injectable ?

- A. Tachycardie
- B. Vasodilatation
- C. Rétention urinaire
- D. Relâchement du tonus des muscles squelettiques
- E. Myosis

7/ L'AcétylCholineEstérase

- A. Est inhibée par la galantamine
- B. Augmente le taux d'acétylcholine dans les neurones
- C. Est une cible de traitement contre la maladie d'Alzheimer
- D. Est une cible de traitement contre la myasthénie
- E. Est activée par l'éséridine

8/ Les récepteurs muscariniques de l'acétylcholine

- A. Sont localisés au niveau des glandes surrénales
- B. Sont antagonisés par la nicotine
- C. Sont localisés au niveau des muscles lisses
- D. Sont une cible de traitement contre la myasthénie
- E. Sont activée par l'histidine

9/ L'oxybutynine

- A. Est un antagoniste muscarinique
- B. Est un antagoniste nicotinique
- C. Augmente le taux d'acétylcholine dans les synapses
- D. Est prescrit dans la maladie d'Alzheimer
- E. Est prescrit en cas d'impériosité urinaire

10/ Le malathion

- A. Est un inhibiteur irréversible de l'acétylcholinestérase
- B. Est un antagoniste nicotinique
- C. Diminue le taux d'acétylcholine dans les synapses
- D. Est prescrit dans l'incontinence urinaire
- E. Est un pédiculicide

Les questions 11 à 16 se rapportent au cas suivant. Un patient est déjà traité par les médicaments dont les noms suivent :

- Alfuzosine
- Salbutamol
- Tramadol
- Rivastigmine

11/ A propos du mécanisme d'action de ces médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'alfuzosine est un antagoniste des récepteurs bêta-1 adrénergiques
- B. Le salbutamol est un agoniste non-sélectifs des récepteurs bêta adrénergiques
- C. Le tramadol est un agoniste des récepteurs opioïdes mu
- D. Le tramadol inhibe la recapture de noradrénaline et de sérotonine
- E. La rivastigmine est un antagoniste des récepteurs à l'histamine

12/ A propos des effets pharmacologiques des médicaments prescrits, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'alfuzosine provoque une relaxation du sphincter de la vessie
- B. Le salbutamol provoque une bronchodilatation
- C. Le salbutamol provoque une mydriase
- D. La rivastigmine diminue la transmission cholinergique au niveau du cerveau
- E. La rivastigmine peut provoquer une sécheresse buccale

13/ A propos du tramadol, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. C'est un agoniste sélectif des récepteurs opioïdes delta
- B. C'est une prodrogue de la morphine
- C. C'est un antalgique moins puissant que la morphine
- D. On l'utilise aussi comme anti-tussif
- E. C'est un inhibiteur des enképhalines dans le cerveau

14/ Une hypertension artérielle est découverte chez ce patient. Quel(s) médicament(s) pourrait (pourraient) lui être prescrit(s) comme anti-hypertenseur :

- A. Un agoniste alpha-1 comme la midodrine GUTRON
- B. Un inhibiteur de la recapture de noradrénaline comme l'imipramine
- C. Un agoniste bêta-adrénergique comme l'isoprénaline
- D. Un inhibiteur de la catéchol-ortho-méthyl transférase comme l'entacapone
- E. Un antagoniste des récepteurs bêta adrénergiques

15/ Si le médecin décide de prescrire de la clonidine CATAPRESSAN pour traiter l'hypertension, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. La clonidine agit par blocage des récepteurs alpha-1 adrénergiques des vaisseaux
- B. La clonidine agit par diminution du tonus parasympathique central et périphérique
- C. La clonidine est un antagoniste des récepteurs beta-1 cardiaque
- D. La clonidine peut provoquer une hypotension orthostatique
- E. La clonidine peut provoquer une tachycardie

16/ Si le médecin décide finalement de prescrire un bêta-bloquant pour traiter l'hypertension artérielle, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'effet anti-hypertenseur des bêta-bloquants est en partie dû au blocage des récepteurs bêta-1 situés au niveau rénal
- B. L'effet anti-hypertenseur des bêta-bloquants est en partie dû à la réduction du débit cardiaque
- C. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant cardio-sélectif pour traiter ce patient
- D. L'aténolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
- E. Le propranolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient

17/ Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) être utilisé(s) dans le traitement pharmacologique de la toxicomanie aux opiacés ?

- A. Morphine
- B. Méthylbuprénorphine
- C. Buprénorphine
- D. Naltrexone
- E. Méthadone

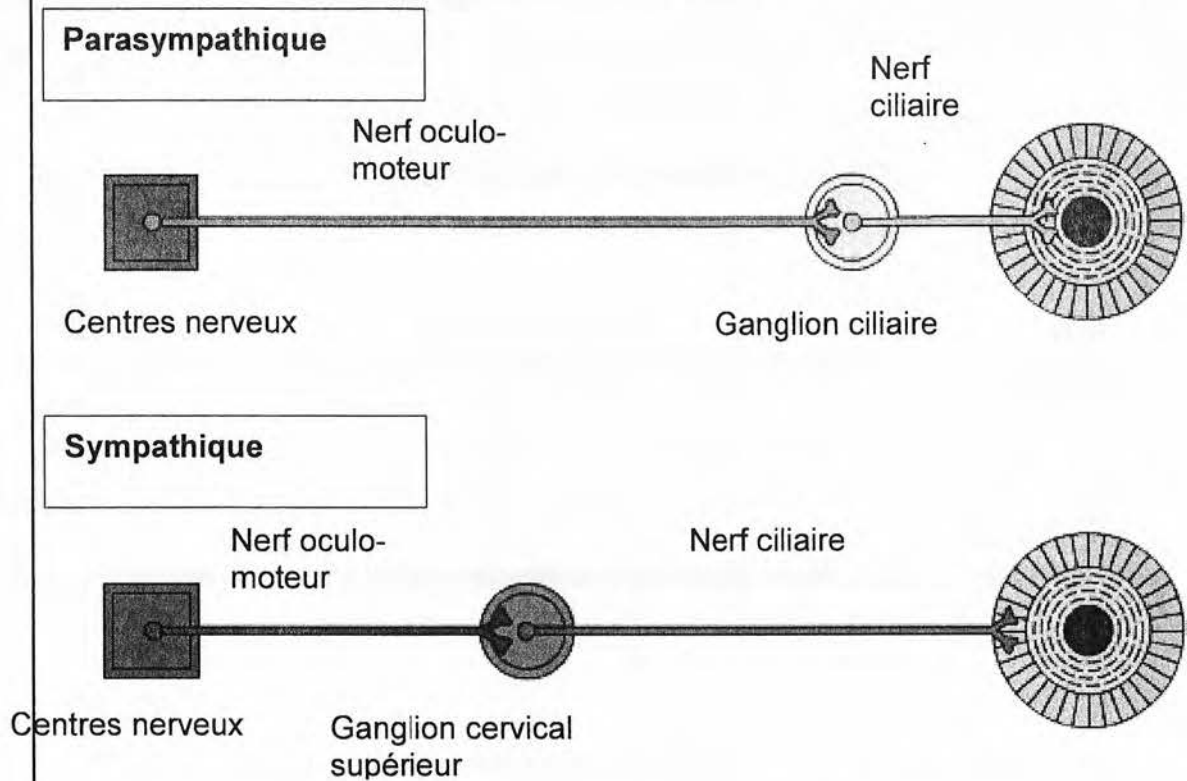
18/ A propos de la codéine, quelle est (quelles sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. C'est une prodrogue du tramadol
- B. C'est un peptide opioïde
- C. C'est un antalgique plus puissant que la morphine
- D. Elle est aussi utilisée comme antitussif
- E. Elle peut avoir un effet sédatif

19/ A propos du contrôle physiologique de la douleur et du rôle des opioïdes, quelle est (quelles sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. Les enképhalines sont des neuromédiateurs excitateurs au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière
- B. Le loperamide est un antalgique par son effet agoniste des récepteurs opioïdes au niveau de la moelle épinière
- C. La liaison des neurotransmetteurs opioïdes à leurs récepteurs provoque une inhibition de l'excitabilité des neurones de la voie ascendante dans la moelle épinière
- D. Les voies descendantes de contrôle de la douleur impliquent notamment des neurones à sérotonine et à noradrénaline
- E. Les voies descendantes de contrôle de la douleur impliquent notamment des neurones à opioïdes en provenance de la substance grise périaqueducule du cerveau

Le schéma ci-dessous illustre l'innervation des muscles oculaires par le système nerveux autonome sympathique et parasympathique.



1.a. Quel est le neurotransmetteur libéré au niveau des synapses ganglionnaires parasympathiques

1.b. Quelle est l'enzyme de dégradation de ce neurotransmetteur ?

1.c. Quel est le sous-type de récepteur impliqué et localisé sur le neurone post-ganglionnaire?

2.a. Quel est le neurotransmetteur libéré au niveau des synapses ganglionnaires sympathiques

2.b. Quel est le sous-type de récepteur impliqué et localisé sur le neurone post-ganglionnaire?

3.a. Comment s'appelle le muscle contrôlé par le système parasympathique et qui contrôle de diamètre de la pupille ?

3.b. Quel sous-type de récepteur à l'acétylcholine est localisé au niveau de ce muscle ?

3.c. Quel est l'effet de la stimulation de ces récepteurs sur ce muscle et sur la pupille ?

4.a. Comment s'appelle le muscle contrôlé par le système sympathique et qui contrôle de diamètre de la pupille ?

4.b. Quel sous-type de récepteur à la noradrénaline est localisé au niveau de ce muscle ?

4.c. Quel est l'effet de la stimulation du récepteur sur ce muscle et sur la pupille ?

5/ Compléter le tableau suivant en indiquant pour chaque substance le type de récepteur impliqué dans l'action pharmacologique, la nature agoniste ou antagoniste de la substance et l'effet sur de diamètre de la pupille (+ = augmentation, - = diminution)

Substance	Récepteur	Agoniste ou antagoniste	Effet sur diamètre de la pupille (+ ou -)
Pilocarpine			
Atropine			
Tropicamide			
Phényléphrine			

6.a. La morphine et ses dérivés ont un effet pharmacologique indirect sur l'ouverture de la pupille. Quel est cet effet ?

6.b. Quelle molécule utilisée dans les intoxications morphiniques peut antagoniser cet effet ?

7. Le système nerveux sympathique participe à la régulation de la production d'humeur aqueuse par l'épithélium ciliaire. Compléter le texte à trou suivant à ce sujet.

La production d'humeur aqueuse est augmentée par la stimulation des récepteurs adrénergiques de type _____ et inhibée par la stimulation des récepteurs adrénergiques de type _____.

En thérapeutique, on utilise des substances agissant sur ces deux types de récepteurs pour traiter une maladie caractérisée par une hypertension intra-oculaire aussi appelée _____

Pour diminuer la production d'humeur aqueuse et réduire la pression intra-oculaire, on peut utiliser sous forme de collyre des agonistes des récepteurs _____, par exemple (citer une molécule) _____

On peut aussi utiliser des antagonistes des récepteurs _____, comme par exemple (citer une molécule) _____. Même par voie oculaire locale, ces antagonistes peuvent avoir un effet indésirable sur la fréquence cardiaque à type de _____

8. Soit une allergie qui se manifeste par une conjonctivite. Quelle sera le traitement préconisé et le mécanisme d'action de la molécule prescrite ? Citez un exemple de molécule.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE2.8 / Pharmacologie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 1B (sur 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 2 heures , comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1B comprend :

- 1 QROC de Pharmacologie Moléculaire (R Besançon)
- 1 QCM de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)
- 1 QROC de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

Note

Calculatrice autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 13 pages numérotées de 1 à 13

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) 1A ou 1B et 2

UE2.8 Sciences Pharmacologiques
R Bouliou & R Besançon

**QROC de Pharmacologie Moléculaire
(R Besançon)**

L'Efavirenz est un médicament très efficace contre le virus HIV du SIDA. Il est utilisé depuis une vingtaine d'années, et est recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un traitement de première intention chez les sujets infectés.

Cependant, il est réputé pour produire des effets secondaires de type psychiatriques.

Dalwadi DA *et al.* ont publié en 2016 dans *Pharmacological Research* une étude : Molecular mechanisms of serotonergic action of the HIV-1 antiretroviral efavirenz. Cet exercice est adapté à partir de cette étude.

La liaison de l'Efavirenz sur les récepteurs de la sérotonine (5HT) est étudiée. Les études sont menées par compétition. Pour chaque récepteur étudié, les auteurs ont choisi un radioligand sélectif de ce récepteur. Dans chacune des 9 études présentées sur la figure 1, la concentration du radioligand (L^*) est choisie rigoureusement identique à son K_D .

Aucune discussion sur l'aspect statistique de ces expériences n'est demandée.

Chaque question peut être traitée séparément

Question 1 : Définissez le paramètre CI_{50} pour une expérience de liaison par compétition.

Question 2 : Pour pouvoir mettre en évidence l'affinité de l'Efavirenz pour l'un de ces récepteurs, quelle doit être la valeur limite de CI_{50} dans cette expérience ?

Sur la figure 1, pour chacune des 9 études, est reportée la liaison spécifique de chaque radioligand en présence de 20 μ M d'Efavirenz.

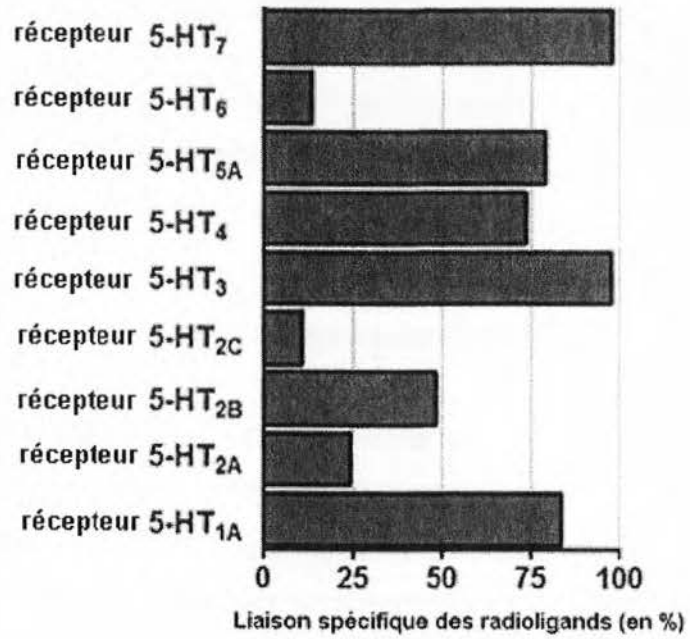


Figure 1

Question 3 : A partir de la figure 1, indiquez en justifiant brièvement votre réponse si l'Efavirenz a de l'affinité pour aucun, un (lequel ?) ou plusieurs récepteurs de la 5HT (lesquels ?).

Les récepteurs 5HT2A sont des récepteurs couplés aux protéines Gq.

Question 4 : Expliquez clairement et brièvement la voie de transduction par les protéines Gq.

La lignée cellulaire HEK293T est utilisée au cours des expériences suivantes, elle a été choisie car elle n'exprime pas de façon naturelle les récepteurs de la sérotonine, elle exprime les protéines Gq qui sont fonctionnelles. Cette lignée a été ensuite modifiée génétiquement afin de surexprimer les récepteurs 5HT2A (HEK5HT2A).

L'évolution de la concentration intracellulaire de Ca^{2+} est étudiée après incubation des cellules HEK293T ou HEK5HT2A en présence d'Efavirenz et/ou de sérotonine, ou du solvant utilisé pour diluer les 2 drogues.

Question 5 : Sur les cellules HEK293T, aucune molécule ne produit une modification de la concentration de calcium, quelle est l'intérêt de connaître cette information ?

Question 6 : Sur les cellules HEK5HT2A, les variations de la concentration de Ca^{2+} sont représentées sur la figure 2. Faites une description de ces résultats, quelle information peut-on en déduire sur l'Efavirenz ?

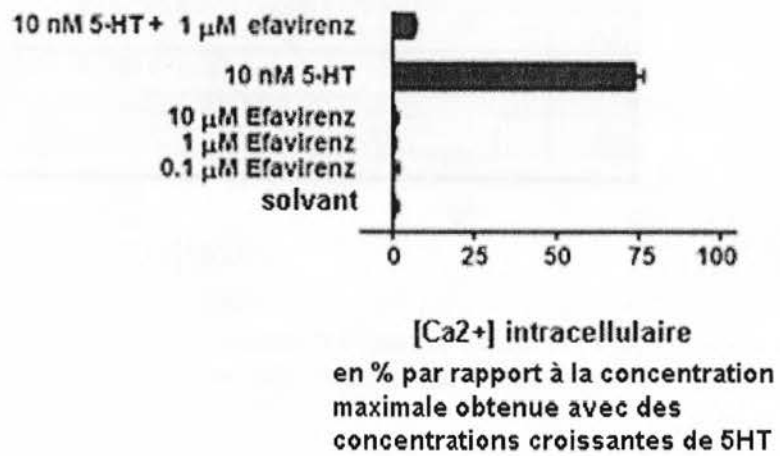


Figure 2

L'évolution de la concentration intracellulaire de Ca^{2+} est étudiée après incubation des cellules HEK5HT2A avec une concentration croissante de sérotonine seule ou en présence d'Efavirenz aux concentrations indiquées (figure 3).

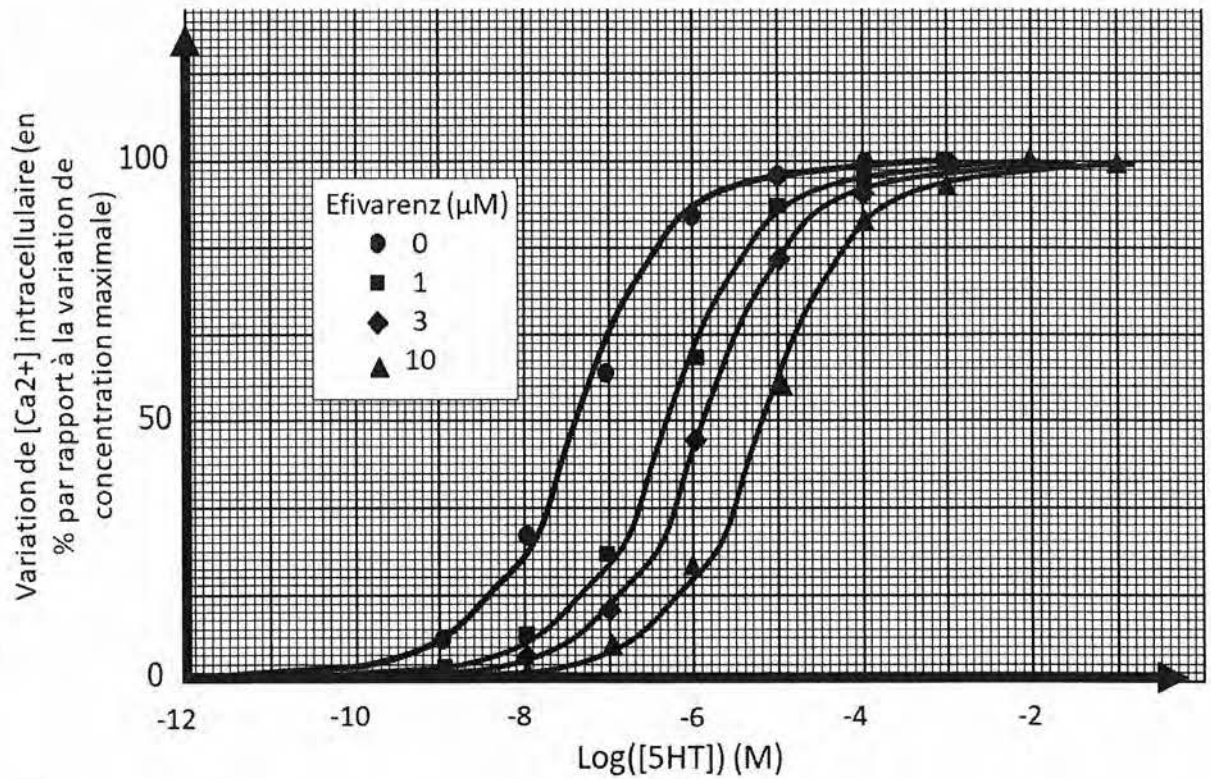


Figure 3

Question 7 : Quel paramètre devez-vous mesurer pour étudier la puissance de la sérotonine ? Définissez-le et mesurez-le pour la sérotonine seule.

Question 8 : En justifiant votre réponse, quelle information peut-on déduire de la figure 3 à propos de l'Efavirenz ?

Fascicule B

5 éléments de réponse justes = 100% des points

1 élément de réponse faux = 50% des points

2 ou plus éléments de réponse faux = 0% des points.

1/ Lettre du fascicule

- A. Fascicule A
- B. Fascicule B

2/ L'histamine dans l'organisme:

- A. Est présente uniquement dans certains neurones
- B. Est présente dans les mastocytes tissulaires
- C. Est présente dans le système nerveux central
- D. Joue un rôle dans les réactions inflammatoires
- E. Joue un rôle dans la régulation de la faim et de la soif

3/ Les antihistaminiques H2 peuvent être utilisés:

- A. Dans l'asthme
- B. Dans la rhinite allergique
- C. Comme sédatifs
- D. Dans l'ulcère gastrique
- E. Dans l'hypertension artérielle

4/ Quels sont les effets attendus de l'atracurium par voie injectable ?

- A. Tachycardie
- B. Vasodilatation
- C. Rétention urinaire
- D. Relâchement du tonus des muscles squelettiques
- E. Myosis

5/ L'AcétylCholineEstérase

- A. Est inhibée par la galantamine
- B. Augmente le taux d'acétylcholine dans les neurones
- C. Est une cible de traitement contre la maladie d'Alzheimer
- D. Est une cible de traitement contre la myasthénie
- E. Est activée par l'éséridine

6/ La ranitidine

- A. Est un antagoniste H1
- B. Est un antagoniste H2
- C. Est un antagoniste muscarinique
- D. Est utilisé dans la maladie de parkinson
- E. Est utilisé en cas de mal des transports

7/ Le malathion

- A. Est un inhibiteur irréversible de l'acétylcholinestérase
- B. Est un antagoniste nicotinique
- C. Diminue le taux d'acétylcholine dans les synapses
- D. Est prescrit dans l'incontinence urinaire
- E. Est un pédiculicide

8/ Les récepteurs muscariniques de l'acétylcholine

- A. Sont localisés au niveau des glandes surrénales
- B. Sont antagonisés par la nicotine
- C. Sont localisés au niveau des muscles lisses
- D. Sont une cible de traitement contre la myasthénie
- E. Sont activée par l'histidine

9/ L'oxybutynine

- A. Est un antagoniste muscarinique
- B. Est un antagoniste nicotinique
- C. Augmente le taux d'acétylcholine dans les synapses
- D. Est prescrit dans la maladie d'Alzheimer
- E. Est prescrit en cas d'impériosité urinaire

10/ La libération de l'histamine:

- A. Par les neurones, est réalisée par exocytose dépendante du calcium
- B. Par les cellules entérochromaffines-like, favorise la stimulation de la pompe à protons
- C. Dans les neurones, est contrôlée par les autorécepteurs H2
- D. Par les mastocytes, est déclenchée par certains allergènes
- E. Par les cellules entérochromaffines-like, est stimulée par la gastrine et l'acétylcholine

11/ Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) être utilisé(s) dans le traitement pharmacologique de la toxicomanie aux opiacés ?

- A. Morphine
- B. Méthyl-naltrexone
- C. Buprénorphine
- D. Naltrexone
- E. Méthadone

12/ A propos de la codéine, quelle est (quelles sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. C'est une prodrogue du tramadol
- B. C'est un peptide opioïde
- C. C'est un antalgique plus puissant que la morphine
- D. Elle est aussi utilisée comme antitussif
- E. Elle peut avoir un effet sédatif

13/ A propos du contrôle physiologique de la douleur et du rôle des opioïdes, quelle est (quelles sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. Les enképhalines sont des neuromédiateurs excitateurs au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière
- B. Le loperamide est un antalgique par son effet agoniste des récepteurs opioïdes au niveau de la moelle épinière
- C. La liaison des neurotransmetteurs opioïdes à leurs récepteurs provoquent une inhibition de l'excitabilité des neurones de la voie ascendante dans la moelle épinière
- D. Les voies descendantes de contrôle de la douleur impliquent notamment des neurones à sérotonine et à noradrénaline
- E. Les voies descendantes de contrôle de la douleur impliquent notamment des neurones à opioïdes en provenance de la substance grise périacqueducale du cerveau

Les questions 14 à 19 se rapportent au cas suivant. Un patient est déjà traité par les médicaments dont les noms suivent :

- Alfuzosine
- Salbutamol
- Tramadol
- Rivastigmine

14/ A propos du mécanisme d'action de ces médicaments, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'alfuzosine est un antagoniste des récepteurs bêta-1 adrénergiques
- B. Le salbutamol est un agoniste non-sélectifs des récepteurs bêta adrénergiques
- C. Le tramadol est un agoniste des récepteurs opioïdes mu
- D. Le tramadol inhibe la recapture de noradrénaline et de sérotonine
- E. La rivastigmine est un antagoniste des récepteurs à l'histamine

15/ A propos des effets pharmacologiques des médicaments prescrits, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'alfuzosine provoque une relaxation du sphincter de la vessie
- B. Le salbutamol provoque une bronchodilatation
- C. Le salbutamol provoque une mydriase
- D. La rivastigmine diminue la transmission cholinergique au niveau du cerveau
- E. La rivastigmine peut provoquer une sécheresse buccale

16/ A propos du tramadol, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. C'est un agoniste sélectif des récepteurs opioïdes delta
- B. C'est une prodrogue de la morphine
- C. C'est un antalgique moins puissant que la morphine
- D. On l'utilise aussi comme anti-tussif
- E. C'est un inhibiteur des enképhalines dans le cerveau

17/ Une hypertension artérielle est découverte chez ce patient. Quel(s) médicament(s) pourrait (pourraient) lui être prescrit(s) comme anti-hypertenseur :

- A. Un agoniste alpha-1 comme la midodrine GUTRON
- B. Un inhibiteur de la recapture de noradrénaline comme l'imipramine
- C. Un agoniste bêta-adrénergique comme l'isoprénaline
- D. Un inhibiteur de la catéchol-ortho-méthyl transférase comme l'entacapone
- E. Un antagoniste des récepteurs bêta adrénergiques

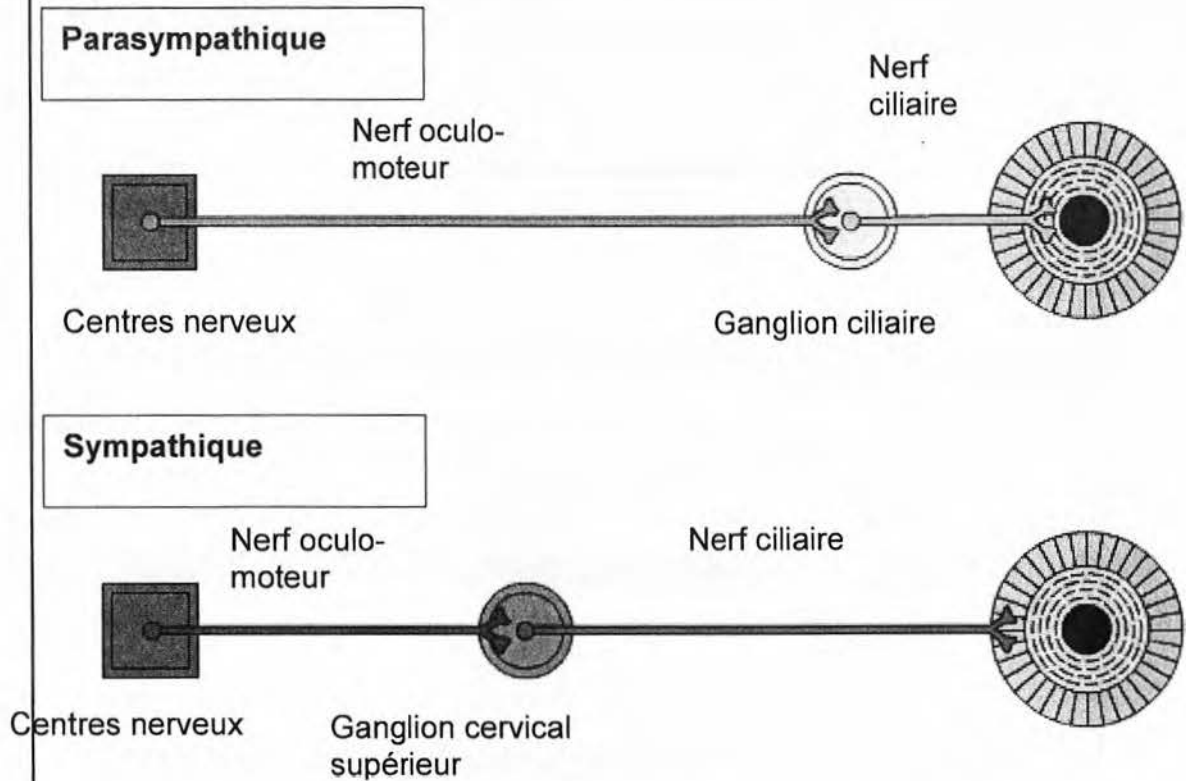
18/ Si le médecin décide de prescrire de la clonidine CATAPRESSAN pour traiter l'hypertension, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. La clonidine agit par blocage des récepteurs alpha-1 adrénergiques des vaisseaux
- B. La clonidine agit par diminution du tonus parasympathique central et périphérique
- C. La clonidine est un antagoniste des récepteurs beta-1 cardiaque
- D. La clonidine peut provoquer une hypotension orthostatique
- E. La clonidine peut provoquer une tachycardie

19/ Si le médecin décide finalement de prescrire un bêta-bloquant pour traiter l'hypertension artérielle, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'effet anti-hypertenseur des bêta-bloquants est en partie dû au blocage des récepteurs bêta-1 situés au niveau rénal
- B. L'effet anti-hypertenseur des bêta-bloquants est en partie dû à la réduction du débit cardiaque
- C. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant cardio-sélectif pour traiter ce patient
- D. L'aténolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
- E. Le propranolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient

Le schéma ci-dessous illustre l'innervation des muscles oculaires par le système nerveux autonome sympathique et parasympathique.



1.a. Quel est le neurotransmetteur libéré au niveau des synapses ganglionnaires parasympathiques

1.b. Quelle est l'enzyme de dégradation de ce neurotransmetteur ?

1.c. Quel est le sous-type de récepteur impliqué et localisé sur le neurone post-ganglionnaire?

2.a. Quel est le neurotransmetteur libéré au niveau des synapses ganglionnaires sympathiques

2.b. Quel est le sous-type de récepteur impliqué et localisé sur le neurone post-ganglionnaire?

3.a. Comment s'appelle le muscle contrôlé par le système parasympathique et qui contrôle de diamètre de la pupille ?

3.b. Quel sous-type de récepteur à l'acétylcholine est localisé au niveau de ce muscle ?

3.c. Quel est l'effet de la stimulation de ces récepteurs sur ce muscle et sur la pupille ?

4.a. Comment s'appelle le muscle contrôlé par le système sympathique et qui contrôle de diamètre de la pupille ?

4.b. Quel sous-type de récepteur à la noradrénaline est localisé au niveau de ce muscle ?

4.c. Quel est l'effet de la stimulation du récepteur sur ce muscle et sur la pupille ?

5/ Compléter le tableau suivant en indiquant pour chaque substance le type de récepteur impliqué dans l'action pharmacologique, la nature agoniste ou antagoniste de la substance et l'effet sur de diamètre de la pupille (+ = augmentation, - = diminution)

Substance	Récepteur	Agoniste ou antagoniste	Effet sur diamètre de la pupille (+ ou -)
Pilocarpine			
Atropine			
Tropicamide			
Phényléphrine			

6.a. La morphine et ses dérivés ont un effet pharmacologique indirect sur l'ouverture de la pupille. Quel est cet effet ?

6.b. Quelle molécule utilisée dans les intoxications morphiniques peut antagoniser cet effet ?

7. Le système nerveux sympathique participe à la régulation de la production d'humeur aqueuse par l'épithélium ciliaire. Compléter le texte à trous suivant à ce sujet.

La production d'humeur aqueuse est augmentée par la stimulation des récepteurs adrénergiques de type _____ et inhibée par la stimulation des récepteurs adrénergiques de type _____.

En thérapeutique, on utilise des substances agissant sur ces deux types de récepteurs pour traiter une maladie caractérisée par une hypertension intra-oculaire aussi appelée _____

Pour diminuer la production d'humeur aqueuse et réduire la pression intra-oculaire, on peut utiliser sous forme de collyre des agonistes des récepteurs _____, par exemple (citer une molécule) _____

On peut aussi utiliser des antagonistes des récepteurs _____, comme par exemple (citer une molécule) _____. Même par voie oculaire locale, ces antagonistes peuvent avoir un effet indésirable sur la fréquence cardiaque à type de _____

8. Soit une allergie qui se manifeste par une conjonctivite. Quelle sera le traitement préconisé et le mécanisme d'action de la molécule prescrite ? Citez un exemple de molécule.

Réservé au secrétariat

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.8 Sciences pharmacologiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.8 Sciences pharmacologiques

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 2 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 2 heures, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°2 comprend :

- 2 exercices rédactionnels de pharmacocinétique

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

UE 2.8 Sciences pharmacologiques
Roselyne Bouliou et Roger Besançon

Exercice 1 :

Les paramètres pharmacocinétiques d'un médicament M administré par IV bolus sont les suivants pour une dose de 40mg :

- demi-vie d'élimination 1 heure
- volume de distribution 50 litres
- quantité de médicament retrouvée sous forme inchangée dans les urines : 22 mg

La décroissance des concentrations en fonction du temps est de type mono-exponentiel.

Question 1. Calculer la concentration extrapolée au temps 0 de ce médicament.

Question 2. Si ce médicament est administré toutes les 4 heures, calculer les concentrations obtenues aux temps 3 h après la 1^e administration et 1 h après la 3^e administration.

Question 3. Calculer la concentration moyenne à l'équilibre de ce médicament.

Questions 4. Calculer la clairance rénale de ce médicament.

Exercice 2 :

Une association d'antiviraux vient d'être commercialisée dans le traitement de l'infection chronique par le génotype 1 du virus de l'hépatite C (VHC) chez les adultes.

Lors de son développement clinique, les interactions médicamenteuses potentielles entre ce nouveau médicament et des substrats des cytochromes P450 ou de transporteurs ont été étudiées au cours d'une étude ouverte chez des individus sains ayant pris une dose unique de caféine (substrat du CYP1A2), ou de midazolam (substrat du CYP3A4), ou d'oméprazole (substrat du CYP2C19), ou de métoprolol (substrat du CYP2D6), ou de digoxine (substrat de la P-gp), soit seul, soit en association avec des doses efficaces du nouvel antiviral commercialisé.

Les paramètres pharmacocinétiques de ces substrats administrés seuls ou avec l'antiviral sont reportés dans le tableau ci-dessous, issu de la publication scientifique ayant reporté cette étude.

Substrate	Administration	C_{max}^a (ng/mL) ^d	T_{max}^b (h)	AUC_{inf}^a (h·ng/mL) ^e	$T_{1/2}^c$ (h)	CLT/F^a (L/h)
Caféine ^{d,e} (CYP1A2)	Alone	4.27	1.50	41.4	6.13	4.84
	+ antiviral	4.17	2.00	40.0	5.79	5.00
Metoprolol (CYP2D6)	Alone	65.1	2.00	384	5.74	130
	+ antiviral	92.2*	3.00	666*	6.98	75.0
Omeprazole (CYP2C19)	Alone	370	3.03	1165	1.31	34.3
	+ antiviral	205*	4.00	693*	1.29	57.7
Midazolam (CYP3A4)	Alone	22.7	1.50	86.3	4.55	57.9
	+ antiviral	12.9*	1.02	45.4*	3.73	110
Digoxin ^{d,e} (P-gp)	Alone	1026	1.04	16709	42.5	15.0
	+ antiviral	1251	1.50	20366	43.3	12.3

AUC_{inf} AUC extrapolated to infinite time

CLT/F apparent total body clearance

^aGeometric mean

^bMedian

^cMean

^d C_{max} units are $\mu\text{g/mL}$ for caféine and pg/mL for digoxin

^eAUC units are $\text{h}\cdot\mu\text{g/mL}$ for caféine and $\text{h}\cdot\text{pg/mL}$ for digoxin

*Significantly different statistical analyses of geometric mean for substrat administered with vs. without the antiviral agent

Question 1. Définir C_{max} , T_{max} , AUC, $T_{1/2}$, CIT et F.

Question 2. Discutez l'influence de l'antiviral sur la pharmacocinétique de ces substrats.

Question 3. Quelles peuvent être les causes des modifications observées ?

Question 4. Quelles précautions devra prendre le pharmacien lors la dispensation de cet antiviral à un patient pour en assurer le bon usage ?

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

UE2.12 Pharmacognosie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.12
Pharmacognosie

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre Printemps
Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 50 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 16 pages numérotées de 1 à 16

Responsables de l'UE : S Michalet et A-E Hay de Bettignies
Enseignants de l'UE : M-G Dijoux-Franca, A-E Hay de Bettignies, S Michalet, C Rozier, R Padilla

Question n°1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? (Voir page de garde de votre fascicule).

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n°2 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les alcaloïdes :

- A. Sont des substances à caractère amphiphile
- B. Sont des substances à caractère basique
- C. Sont stockés dans les vacuoles
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°3 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

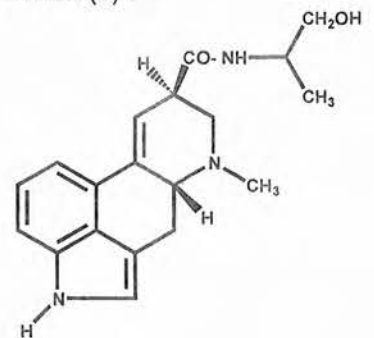
- A. Les alcaloïdes sont des substances organiques azotées d'origine végétale exclusivement
- B. Les alcaloïdes sont des métabolites secondaires de distribution restreinte et de structure complexe avec au moins une fonction ammonium quaternaire
- C. Les pseudoalcaloïdes dérivent du métabolisme des acides aminés
- D. Les protoalcaloïdes peuvent être des amines simples, dérivant des acides aminés
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n 4 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

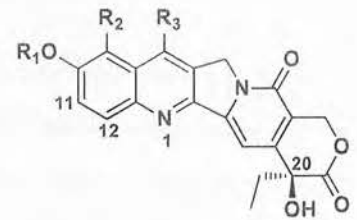


Question n°5 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléïnes
- B. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- C. Est un pseudo-alcaloïde
- D. Possède des propriétés cytotoxiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°6 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Concernant les alcaloïdes tropaniques :

- A. Ils sont présents sous forme d'amides chez les Solanaceae et les Erythroxylaceae
- B. Ils ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. Le noyau tropane est caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- D. Selon que l'hydroxyle en position 3 est en alpha ou en bêta, on parle de pseudotropanol ou de tropanol respectivement
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La Belladone :

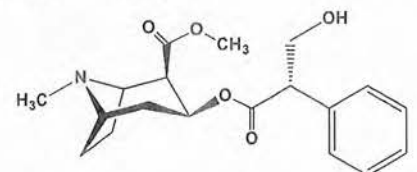
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasymphomimétique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétole
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°8 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°9 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La Phytothérapie :

- A. Concerne l'étude des plantes médicinales et leur utilisation en thérapeutique
- B. Inclue l'usage des constituants isolés d'origine naturelle seuls ou en mélange
- C. Inclue l'usage des drogues végétales en nature ou sous forme transformée
- D. Inclue l'usage des médicaments à base de plantes ou phytomédicaments
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°10 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Une drogue végétale est obtenue après transformation de la plante
- B. Le suc récupéré après incision de la plante est considéré comme une drogue végétale
- C. Le broyage sous forme de poudre est une méthode de transformation des drogues végétales
- D. Les drogues végétales peuvent être des plantes entières
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°11 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le métabolisme secondaire est un outil de la co-évolution entre la plante et les êtres vivants avec qui elle interagit
- B. Le métabolisme secondaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante d'énergie pour la cellule
- C. Le métabolisme primaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante pour la recherche de nouvelles substances actives
- D. Les métabolites secondaires constituent des molécules « chefs de file » pour la recherche de nouvelles substances actives
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les phytoanticipines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- B. Les phytoalexines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- C. Les métabolites phagodétendants permettent de se défendre contre les herbivores
- D. Les métabolites secondaires télépathiques inhibent la croissance et la germination d'autres espèces
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°13 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les polyphénols :

- A. Sont des composés exclusivement retrouvés dans le règne végétal
- B. Sont des composés dont le(s) cycle(s) aromatique(s) est(sont) issu(s) de la voie du shikimate et/ou de la voie du mévalonate
- C. Possèdent tous au moins une fonction phénolique
- D. Incluent des molécules volatiles retrouvées dans les huiles essentielles
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°14 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. C'est un composé aromatique de formule C6-C1
- C. Comporte trois carbones asymétriques
- D. Est issu de la condensation entre l'erythrose-4-phosphate et le phospho-énol pyruvate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°15 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La voie de biogénèse du shikimate :

- A. Permet aux plantes de produire des acides aminés aromatiques
- B. Permet de produire les phénylpropanoïdes chez les plantes
- C. Est absente chez les animaux
- D. Passe par l'obtention d'esters CoA des acides cinnamiques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°16 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les dérivés naturels de l'acide benzoïque:

- A. Ont pour formule carbonée C6-C2
- B. L'acide acétyl-salicylique en fait partie
- C. Les parabènes en font partie
- D. Font partie des acides phénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les coumarines :

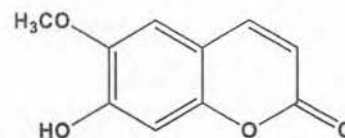
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°18 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est une dihydro-coumarine
- B. Est un principe actif de la Belladone
- C. Donne une fluorescence bleue à 254 nm
- D. Est issu du métabolisme de l'acide shikimique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°19 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les furanocoumarines :

- A. Sont des molécules photo-labiles
- B. Sont utilisées pour le traitement de certains cancers de la peau
- C. Sont utilisées pour le traitement de certaines affections dermatologiques
- D. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les lignanes :

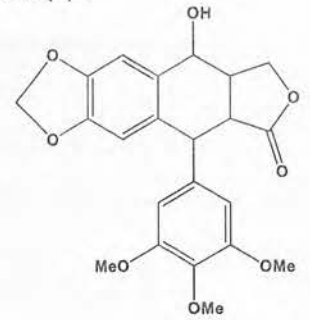
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°21 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est extrait de la résine de la Podophylle, une Berbéridacée
- B. Possède des propriétés antimitotiques
- C. Est une lactone sesquiterpénique
- D. Est hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

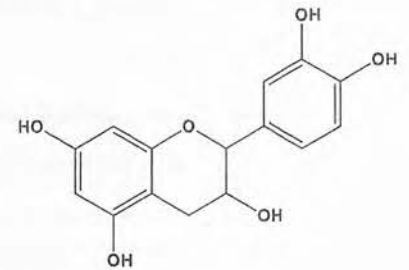


Question n°22 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est une flavan-3-ol
- C. Est une phytoanticipine chez le platane
- D. Est impliqué dans la synthèse des tanins catéchiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°23 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (1) :

- A. Sont de bons piègeurs de radicaux libres
- B. Incluent les isoflavonoïdes et les néoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Bryophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°24 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (2) :

- A. Sont des dérivés de la benzo-gamma-pyrone
- B. Ont pour formule carbonée C6-C3-C6
- C. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- D. Sont retrouvés exclusivement chez les végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (3) :

- A. Ont pour précurseur biogénétique commun l'aurone
- B. Ont des propriétés vitaminiques K, c'est-à-dire qu'ils sont des toniques capillaires
- C. Sont impliqués dans le processus de nodulation chez les Apiacées
- D. Présentent un spectre UV caractéristique à 3 maxima
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°26 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les ellagitannins :

- A. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse donne de l'acide pentahydroxydiphénique qui se lactonise spontanément en solution
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la bêta-glucogalline
- C. Présentent dans leur biogénèse une étape de condensation des cycles aromatiques par une oxydoréductase qui se fait systématiquement après les étapes de transgalloylation du glucose
- D. Sont des tanins hydrolysables
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°27 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les proanthocyanidols :

- F. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse génère des anthocyanidines, aussi appelées « rouge de tanins »
- G. Sont hydrolysables en milieu acide à chaud
- H. Ont une distribution réduite dans le règne végétal
- I. Sont constitués d'unités flavaniques couplées par des liaisons carbone-carbone
- J. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°28 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les tanins :

- A. Doivent leurs propriétés à leur capacité à former des liaisons hydrogène
- B. Ingérés en grande quantité, ils provoquent un effet antinutritionnel
- C. Sont utiles pour traiter des diarrhées
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'IPP est ionisé avant de rentrer dans un processus de couplage tête-queue
- B. L'IPP est l'isopentényl pyrophosphate
- C. L'IPP peut se former selon une seule voie de biosynthèse
- D. La voie du Methylérythritol phosphate (MEP) démarre par la condensation entre l'acide pyruvique et le glycéraldéhyde 3 phosphate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°30 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les sesquiterpènes :

- A. Sont des structures en C₂₅
- B. Ont pour origine le farnésylpyrophosphate
- C. Regroupent les lactones sesquiterpéniques qui sont des principes amers
- D. Regroupent des composés pouvant entraîner des dermatites
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°31 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les diterpènes sont surtout présents dans les champignons et les végétaux supérieurs
- B. Au sein des plantes, les gibberellines jouent le rôle d'hormones de croissance
- C. L'espèce *Stevia rebaudiana* contient des diterpènes d'intérêt
- D. Les diterpènes sont des molécules en C₁₀
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°32 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le docétaxel est un triterpène d'intérêt en thérapeutique
- B. Le docétaxel est isolé d'espèces du genre *Taxus*, dont l'arille du fruit est toxique
- C. Le docétaxel est un sesquiterpène d'intérêt en thérapeutique
- D. Le docétaxel est très hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- D. Les feuilles de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les feuilles de *Taxus baccata*
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Apiaceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°36 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. L'armoise annuelle, *Ambrosia annua* contient un principe actif : l'artémisinine
- B. L'armoise annuelle est une plante utilisée en Médecine Traditionnelle Chinoise
- C. L'armoise annuelle contient un principe actif : l'artéméther
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°37 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La teneur et la composition d'une huile essentielle varient en fonction :

- A. De l'organe végétal récolté
- B. Du moment de la récolte
- C. Du sol
- D. Des conditions climatiques (eau, température, ensoleillement...)
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Dans les huiles essentielles, les molécules présentant les meilleures activités antibactériennes sont:

- A. Les polyphénols comme le thymol, le carvacrol et l'eugénol.
- B. Les monoterpènes comme le thymol, le carvacrol et l'eugénol.
- C. Les phénols comme la thuyone
- D. Les lactones sesquiterpéniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°39 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. L'huile essentielle de thym à thymol est dermocaustique
- B. La lovastatine est un diterpène
- C. Certains diterpènes sont toxiques
- D. Les iridoïdes comme l'harpagoside sont des sesquiterpènes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°40 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les huiles essentielles :

- A. Sont obtenues exclusivement par hydro-distillation de la plante
- B. Contiennent des molécules légères à moins de 20 carbones
- C. Contiennent souvent des molécules de polarité faible
- D. Sont uniquement produites par la plante suite à une attaque
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La digitoxine :

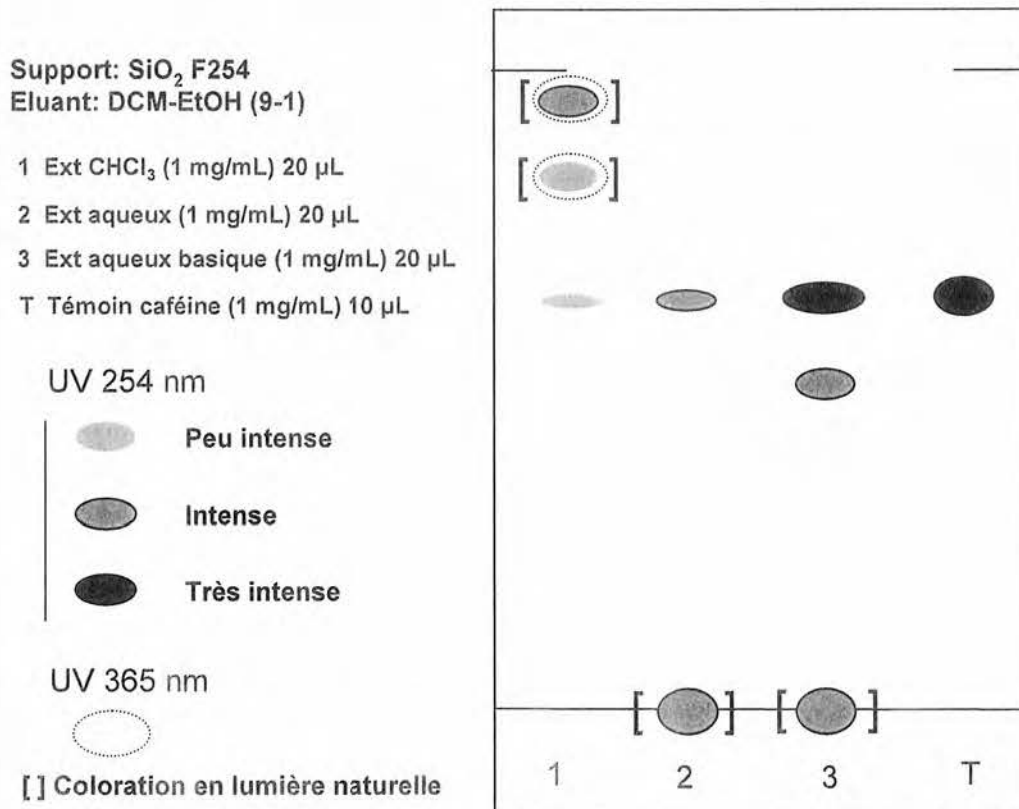
- A. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- B. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis lanata*
- C. Est un saponoside isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- D. Est très bien tolérée par les animaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 42 à 45

Un étudiant en 2^{ème} année de Pharmacie a réalisé des extraits de feuilles de thé noir selon 3 protocoles différents :

- macération dans le chloroforme (1)
- macération aqueuse à 4°C (2)
- décoction aqueuse basique (3)

Afin de déterminer une méthode optimale d'extraction de la caféine, il choisit de réaliser une CCM pour faire une étude qualitative et quantitative de la caféine contenue dans les différents extraits. Voici représenté de façon schématique ce qu'il obtient :



Question n°42 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La caféine est très soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine libre est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine liée aux tanins est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme libre
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°43 :

La quantité totale de caféine obtenue en utilisant chaque méthode d'extraction à partir de 10 g de feuilles de thé est ensuite déterminée. Voici les résultats obtenus :

- Ext. CHCl₃ (1) : 2 mg
- Ext. Aqueux (2) : 100 mg
- Ext. Aqueux basique (3) : 200 mg

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Il y a 2% de caféine sous forme libre dans le thé, le reste est lié aux tanins
- B. Ces feuilles de thé sont conformes à la Pharmacopée puisqu'il y a au moins 2% de caféine
- C. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins solubles dans la condition 2
- D. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins insolubles dans la condition 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°44 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Les tanins ne migrent pas sur la CCM car ils forment des liaisons H avec la caféine
- B. Les tanins ne sont pas solubles dans le chloroforme
- C. Les chlorophylles qui migrent au front présentent une fluorescence rouge à 365 nm
- D. Le fait que ce support porte la mention « F254 » signifie que les composés détectés à 254 nm apparaîtront sous forme de taches noires sur fond vert
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

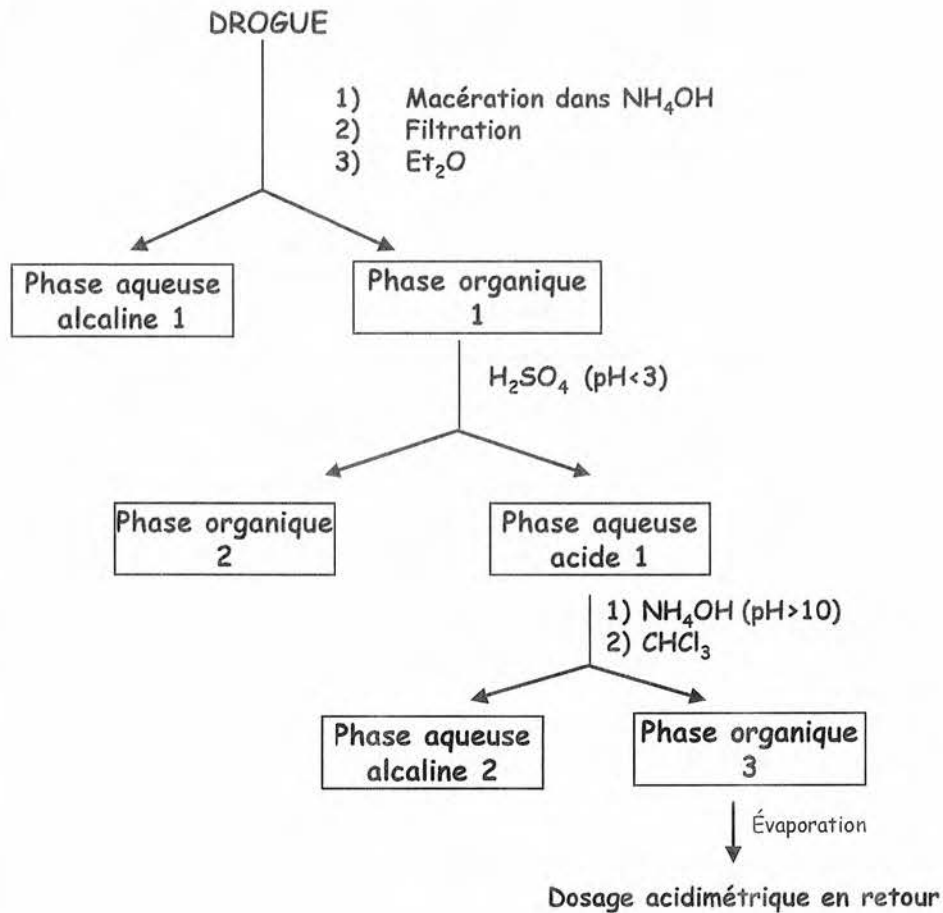
Question n°45 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. L'entraînement à la vapeur d'eau est une technique d'extraction solide-liquide
- B. Une décoction est une étape d'extraction liquide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- C. Une digestion est une étape d'extraction solide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- D. L'eau et l'éthanol sont 2 solvants non miscibles et polaires
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 50

Le schéma expérimental de dosage d'alcaloïdes tropaniques ci-dessous a été utilisé afin de calculer la teneur en alcaloïdes présents dans une drogue appartenant à la famille des Solanaceae:



Question n°46 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La phase organique 1 est acide
- B. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- C. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de bases
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

Un triterpène est également présent en forte quantité dans cette drogue. Celui-ci sera retrouvé préférentiellement dans... :

- A. La phase aqueuse alcaline 1
- B. La phase aqueuse alcaline 2
- C. La phase organique 1
- D. La phase organique 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

En considérant que la drogue est une feuille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 1
- B. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 2
- C. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 3
- D. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase aqueuse alcaline 1
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°49 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La première étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- B. La deuxième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- C. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les composés polaires
- D. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet de convertir les alcaloïdes sous forme moléculaire
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°50 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes tropaniques
- B. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes
- C. Cette méthode de dosage permet de purifier les alcaloïdes
- D. Cette méthode de dosage permet de séparer l'atropine de la scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

UE2.12 Pharmacognosie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.12
Pharmacognosie

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre Printemps
Session initiale

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 50 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 16 pages numérotées de 1 à 16

Responsables de l'UE : S Michalet et A-E Hay de Bettignies
Enseignants de l'UE : M-G Dijoux-Franca, A-E Hay de Bettignies, S Michalet, C Rozier, R Padilla

Question n°1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? (Voir page de garde de votre fascicule).

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n°2 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les polyphénols :

- A. Sont des composés exclusivement retrouvés dans le règne végétal
- B. Sont des composés dont le(s) cycle(s) aromatique(s) est(sont) issu(s) de la voie du shikimate et/ou de la voie du mévalonate
- C. Possèdent tous au moins une fonction phénolique
- D. Incluent des molécules volatiles retrouvées dans les huiles essentielles
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°3 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. C'est un composé aromatique de formule C6-C1
- C. Comporte trois carbones asymétriques
- D. Est issu de la condensation entre l'erythrose-4-phosphate et le phospho-énol pyruvate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°4 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La voie de biogénèse du shikimate :

- A. Permet aux plantes de produire des acides aminés aromatiques
- B. Permet de produire les phénylpropanoïdes chez les plantes
- C. Est absente chez les animaux
- D. Passe par l'obtention d'esters CoA des acides cinnamiques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°5 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les dérivés naturels de l'acide benzoïque :

- A. Ont pour formule carbonée C6-C2
- B. L'acide acétyl-salicylique en fait partie
- C. Les parabènes en font partie
- D. Font partie des acides phénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°6 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les coumarines :

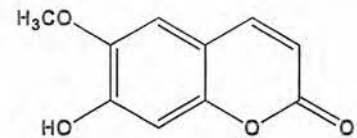
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est une dihydro-coumarine
- B. Est un principe actif de la Belladone
- C. Donne une fluorescence bleue à 254 nm
- D. Est issu du métabolisme de l'acide shikimique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°8 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les furanocoumarines :

- A. Sont des molécules photo-labiles
- B. Sont utilisées pour le traitement de certains cancers de la peau
- C. Sont utilisées pour le traitement de certaines affections dermatologiques
- D. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°9 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

Les lignanes :

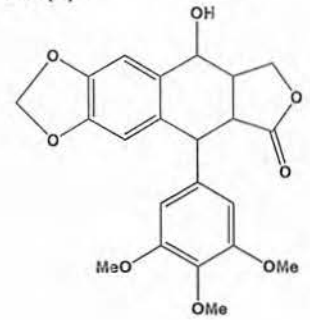
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°10 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est extrait de la résine de la Podophylle, une Berbéridacée
- B. Possède des propriétés antimitotiques
- C. Est une lactone sesquiterpénique
- D. Est hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

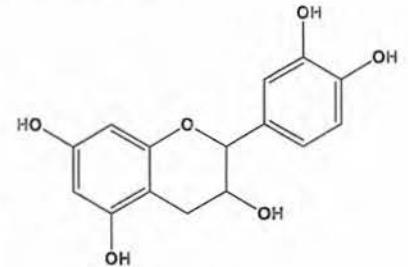


Question n°11 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est une flavan-3-ol
- C. Est une phytoanticipine chez le platane
- D. Est impliqué dans la synthèse des tanins catéchiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°12 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (1) :

- A. Sont de bons piègeurs de radicaux libres
- B. Incluent les isoflavonoïdes et les néoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Bryophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°13 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (2) :

- A. Sont des dérivés de la benzo-gamma-pyrone
- B. Ont pour formule carbonée C6-C3-C6
- C. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- D. Sont retrouvés exclusivement chez les végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°14 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (3) :

- A. Ont pour précurseur biogénétique commun l'aurone
- B. Ont des propriétés vitaminiques K, c'est-à-dire qu'ils sont des toniques capillaires
- C. Sont impliqués dans le processus de nodulation chez les Apiacées
- D. Présentent un spectre UV caractéristique à 3 maxima
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°15 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les ellagitannins :

- A. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse donne de l'acide pentahydroxydiphénique qui se lactonise spontanément en solution
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la bêta-glucogalline
- C. Présentent dans leur biogénèse une étape de condensation des cycles aromatiques par une oxydoréductase qui se fait systématiquement après les étapes de transgalloylation du glucose
- D. Sont des tanins hydrolysables
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°16 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les proanthocyanidols :

- A. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse génère des anthocyanidines, aussi appelées « rouge de tanins »
- B. Sont hydrolysables en milieu acide à chaud
- C. Ont une distribution réduite dans le règne végétal
- D. Sont constitués d'unités flavaniques couplées par des liaisons carbone-carbone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les tanins :

- A. Doivent leurs propriétés à leur capacité à former des liaisons hydrogène
- B. Ingérés en grande quantité, ils provoquent un effet antinutritionnel
- C. Sont utiles pour traiter des diarrhées
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°18 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'IPP est ionisé avant de rentrer dans un processus de couplage tête-queue
- B. L'IPP est l'isopentényl pyrophosphate
- C. L'IPP peut se former selon une seule voie de biosynthèse
- D. La voie du Methylérythritol phosphate (MEP) démarre par la condensation entre l'acide pyruvique et le glycéraldéhyde 3 phosphate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°19 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les sesquiterpènes :

- A. Sont des structures en C25
- B. Ont pour origine le farnésylpyrophosphate
- C. Regroupent les lactones sesquiterpéniques qui sont des principes amers
- D. Regroupent des composés pouvant entraîner des dermatites
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les diterpènes sont surtout présents dans les champignons et les végétaux supérieurs
- B. Au sein des plantes, les gibberellines jouent le rôle d'hormones de croissance
- C. L'espèce *Stevia rebaudiana* contient des diterpènes d'intérêt
- D. Les diterpènes sont des molécules en C10
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°21 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le docétaxel est un triterpène d'intérêt en thérapeutique
- B. Le docétaxel est isolé d'espèces du genre *Taxus*, dont l'arille du fruit est toxique
- C. Le docétaxel est un sesquiterpène d'intérêt en thérapeutique
- D. Le docétaxel est très hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°22 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- D. Les feuilles de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°23 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les feuilles de *Taxus baccata*
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°24 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Apiaceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. L'armoise annuelle, *Ambrosia annua* contient un principe actif : l'artémisinine
- B. L'armoise annuelle est une plante utilisée en Médecine Traditionnelle Chinoise
- C. L'armoise annuelle contient un principe actif : l'artéméther
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°26 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La teneur et la composition d'une huile essentielle varient en fonction :

- A. De l'organe végétal récolté
- B. Du moment de la récolte
- C. Du sol
- D. Des conditions climatiques (eau, température, ensoleillement...)
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°27 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Dans les huiles essentielles, les molécules présentant les meilleures activités antibactériennes sont:

- A. Les polyphénols comme le thymol, le carvacrol et l'eugénol.
- B. Les monoterpènes comme le thymol, le carvacrol et l'eugénol.
- C. Les phénols comme la thuyone
- D. Les lactones sesquiterpéniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°28 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'huile essentielle de thym à thymol est dermocaustique
- B. La lovastatine est un diterpène
- C. Certains diterpènes sont toxiques
- D. Les iridoïdes comme l'harpagoside sont des sesquiterpènes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les huiles essentielles :

- A. Sont obtenues exclusivement par hydro-distillation de la plante
- B. Contiennent des molécules légères à moins de 20 carbones
- C. Contiennent souvent des molécules de polarité faible
- D. Sont uniquement produites par la plante suite à une attaque
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°30 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La digitoxine :

- A. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- B. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis lanata*
- C. Est un saponoside isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- D. Est très bien tolérée par les animaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°31 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les alcaloïdes :

- A. Sont des substances à caractère amphiphile
- B. Sont des substances à caractère basique
- C. Sont stockés dans les vacuoles
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°32 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

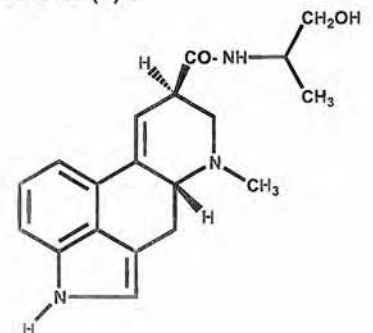
- A. Les alcaloïdes sont des substances organiques azotées d'origine végétale exclusivement
- B. Les alcaloïdes sont des métabolites secondaires de distribution restreinte et de structure complexe avec au moins une fonction ammonium quaternaire
- C. Les pseudoalcaloïdes dérivent du métabolisme des acides aminés
- D. Les protoalcaloïdes peuvent être des amines simples, dérivant des acides aminés
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

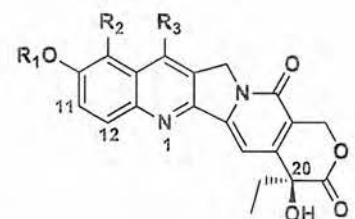


Question n°34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléïnes
- B. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- C. Est un pseudo-alcaloïde
- D. Possède des propriétés cytotoxiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Concernant les alcaloïdes tropaniques :

- A. Ils sont présents sous forme d'amides chez les Solanaceae et les Erythroxylaceae
- B. Ils ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. Le noyau tropane est caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- D. Selon que l'hydroxyle en position 3 est en alpha ou en bêta, on parle de pseudotropanol ou de tropanol respectivement
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°36 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

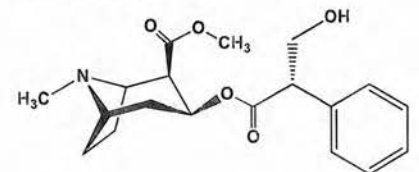
La Belladone :

- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasympathomimétique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétole
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°37 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :



- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La Phytothérapie :

- F. Concerne l'étude des plantes médicinales et leur utilisation en thérapeutique
- G. Inclue l'usage des constituants isolés d'origine naturelle seuls ou en mélange
- H. Inclue l'usage des drogues végétales en nature ou sous forme transformée
- I. Inclue l'usage des médicaments à base de plantes ou phytomédicaments
- J. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°39 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Une drogue végétale est obtenue après transformation de la plante
- B. Le suc récupéré après incision de la plante est considéré comme une drogue végétale
- C. Le broyage sous forme de poudre est une méthode de transformation des drogues végétales
- D. Les drogues végétales peuvent être des plantes entières
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°40 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le métabolisme secondaire est un outil de la co-évolution entre la plante et les êtres vivants avec qui elle interagit
- B. Le métabolisme secondaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante d'énergie pour la cellule
- C. Le métabolisme primaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante pour la recherche de nouvelles substances actives
- D. Les métabolites secondaires constituent des molécules « chefs de file » pour la recherche de nouvelles substances actives
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

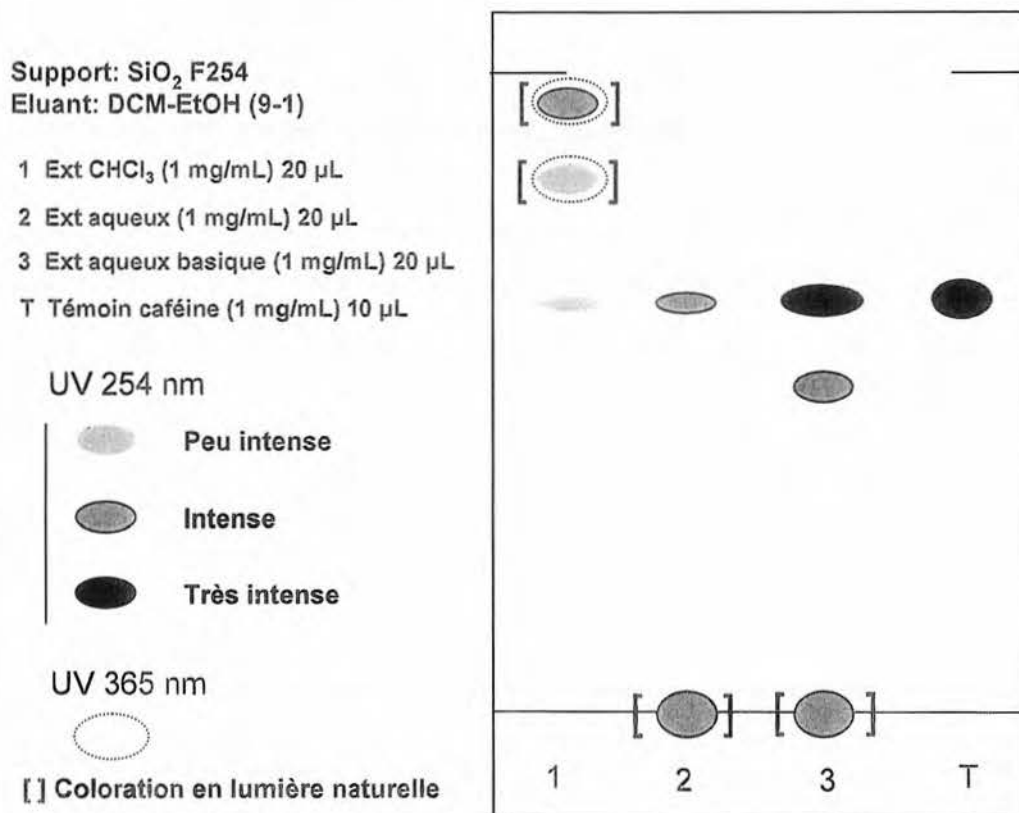
- A. Les phytoanticipines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- B. Les phytoalexines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- C. Les métabolites phagodéterrants permettent de se défendre contre les herbivores
- D. Les métabolites secondaires télépathiques inhibent la croissance et la germination d'autres espèces
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 42 à 45

Un étudiant en 2^{ème} année de Pharmacie a réalisé des extraits de feuilles de thé noir selon 3 protocoles différents :

- macération dans le chloroforme (1)
- macération aqueuse à 4°C (2)
- décoction aqueuse basique (3)

Afin de déterminer une méthode optimale d'extraction de la caféine, il choisit de réaliser une CCM pour faire une étude qualitative et quantitative de la caféine contenue dans les différents extraits. Voici représenté de façon schématique ce qu'il obtient :



Question n°42 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La caféine est très soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine libre est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine liée aux tanins est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme libre
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°43 :

La quantité totale de caféine obtenue en utilisant chaque méthode d'extraction à partir de 10 g de feuilles de thé est ensuite déterminée. Voici les résultats obtenus :

- Ext. CHCl₃ (1) : 2 mg
- Ext. Aqueux (2) : 100 mg
- Ext. Aqueux basique (3) : 200 mg

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il y a 2% de caféine sous forme libre dans le thé, le reste est lié aux tanins
- B. Ces feuilles de thé sont conformes à la Pharmacopée puisqu'il y a au moins 2% de caféine
- C. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins solubles dans la condition 2
- D. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins insolubles dans la condition 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°44 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les tanins ne migrent pas sur la CCM car ils forment des liaisons H avec la caféine
- B. Les tanins ne sont pas solubles dans le chloroforme
- C. Les chlorophylles qui migrent au front présentent une fluorescence rouge à 365 nm
- D. Le fait que ce support porte la mention « F254 » signifie que les composés détectés à 254 nm apparaîtront sous forme de taches noires sur fond vert
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

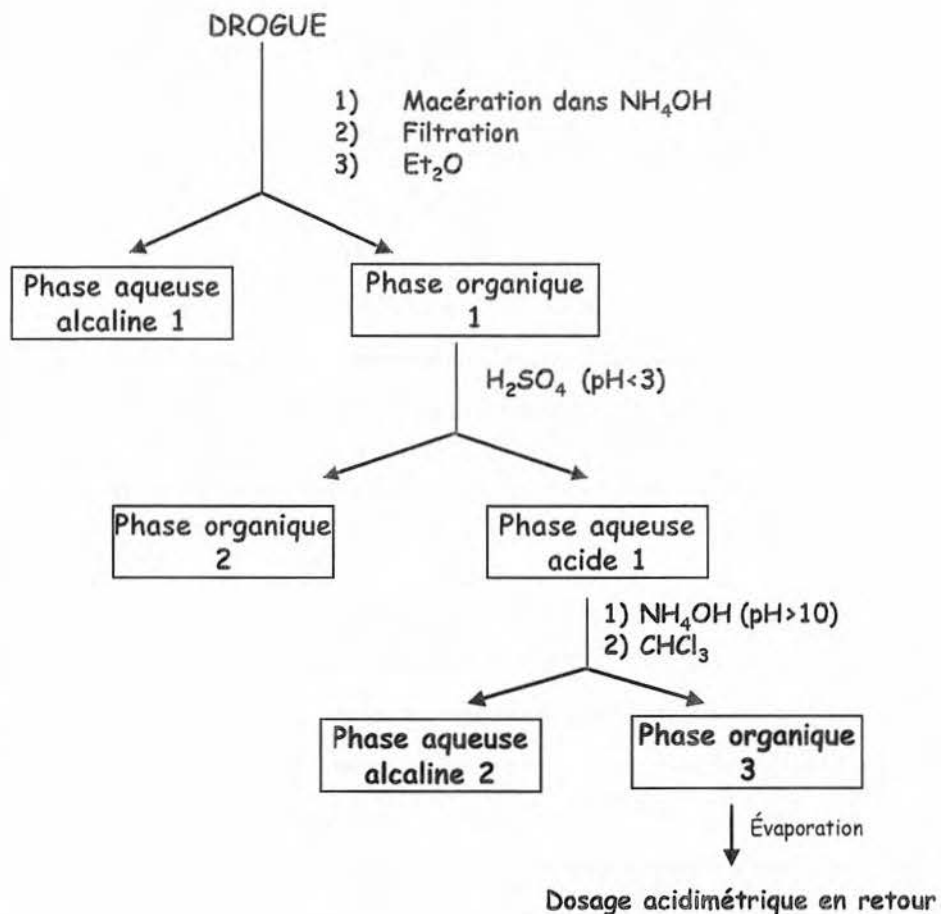
Question n°45 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'entraînement à la vapeur d'eau est une technique d'extraction solide-liquide
- B. Une décoction est une étape d'extraction liquide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- C. Une digestion est une étape d'extraction solide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- D. L'eau et l'éthanol sont 2 solvants non miscibles et polaires
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 50

Le schéma expérimental de dosage d'alcaloïdes tropaniques ci-dessous a été utilisé afin de calculer la teneur en alcaloïdes présents dans une drogue appartenant à la famille des Solanaceae:



Question n°46 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La phase organique 1 est acide
- B. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- C. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de bases
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

Un triterpène est également présent en forte quantité dans cette drogue. Celui-ci sera retrouvé préférentiellement dans... :

- A. La phase aqueuse alcaline 1
- B. La phase aqueuse alcaline 2
- C. La phase organique 1
- D. La phase organique 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

En considérant que la drogue est une feuille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 1
- B. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 2
- C. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 3
- D. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase aqueuse alcaline 1
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°49 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La première étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- B. La deuxième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- C. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les composés polaires
- D. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet de convertir les alcaloïdes sous forme moléculaire
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°50 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes tropaniques
- B. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes
- C. Cette méthode de dosage permet de purifier les alcaloïdes
- D. Cette méthode de dosage permet de séparer l'atropine de la scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)
Epreuve de :
UE2.13 Biodiversité et évolution du Règne végétal

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.13
Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre Printemps
Session initiale

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 30 min, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 36 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 12 pages numérotées de 1 à 12.

UE 2.13 - Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal

Responsables de l'UE : I. Kerzaon et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : I. Kerzaon, A.E. Hay de Bettignies.

Question n° 1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n° 2 :

A propos de la nomenclature binomiale et de la dénomination des taxons végétaux, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Les espèces sont nommées par deux termes : la famille et l'espèce.
- B. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- C. Les noms des classes du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- D. Les noms des familles du Règne végétal ont une terminaison en « -acées ».
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 3 :

A propos de l'organisation générale du Règne végétal, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Le Règne végétal est divisé en deux grandes lignées : la lignée brune et la lignée verte.
- B. Le groupe des Embryophytes englobe les Chlorophytes, les Bryophytes et les Trachéophytes.
- C. Les Coniférophytes, Ginkgophytes et Angiospermes font partie des Spermatophytes.
- D. Les vraies fleurs apparaissent à partir du groupe des Angiospermes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 4 :

Au cours des temps géologiques, l'évolution végétale a été possible grâce à l'apparition de nouveaux tissus et organes apportant de nouveaux caractères et de nouvelles propriétés. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des propriétés permettant une meilleure adaptation au milieu aérien :

- A. Aller chercher l'eau dans le sol.
- B. Faciliter l'évaporation.
- C. Assurer la reproduction hors de l'eau.
- D. Acheminer l'eau dans toutes les parties de la plante.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 5 :

Parmi les espèces d'algues suivantes, indiquez celle(s) qui apparti(en)nt aux Rhodophytes :

- A. *Laminaria digitata*.
- B. *Chondrus crispus*.
- C. *Macrocystis pyrifera*.
- D. *Fucus vesiculosus*.
- E. *Ulva lactuca*.

Question n° 6 :

Concernant les Embryophytes, parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) nouveauté(s) qui apparai(ssen)t à partir de ce groupe évolutif leur permettant d'être plus adaptés à la vie terrestre :

- A. Apparition de structures dressées, les tiges.
- B. Apparition d'une cuticule recouvrant l'épiderme pour éviter la dessiccation.
- C. Apparition de la **chlorophylle a** comme pigment photosynthétique.
- D. Apparition d'appendices perpendiculaires pour augmenter la surface au soleil, les feuilles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 7 :

A propos des Bryophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont toujours des végétaux de petite taille car ils n'ont ni lignine ni tissu de soutien.
- B. La présence d'eau n'est plus nécessaire pour leur reproduction sexuée.
- C. Leur sporophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- D. Leur gamétophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 8 :

A propos des vaisseaux conducteurs apparaissant à partir des Trachéophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La sève brute est transportée par les vaisseaux du xylème.
- B. La sève élaborée est transportée par les vaisseaux du xylème.
- C. La sève brute est transportée par les vaisseaux du phloème.
- D. La sève élaborée est transportée par les vaisseaux du phloème.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 9 :

A propos des Ptéridophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'appareil végétatif des Ptéridophytes est toujours de très petite taille.
- B. Les Ptéridophytes sont des végétaux avec de vraies racines, tiges et feuilles.
- C. L'étude chimique des Filicophytes a permis la découverte de nombreux alcaloïdes.
- D. Les prêles sont des Ptéridophytes riches en silice.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 10 :

A propos de la fougère aigle, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Dryopteris filix-mas*.
- B. Son nom latin est *Polypodium vulgare*.
- C. C'est une fougère appartenant à la lignée des Equisétophytes.
- D. C'est une plante toxique pour le bétail.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 11 :

A propos des Cycadophytes et Ginkgophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire de vraies graines.
- B. Leur fécondation est dépendante de l'eau du milieu extérieur.
- C. Leur cycle biologique est caractérisé par la large dominance du sporophyte.
- D. Ces groupes végétaux sont composés d'espèces dioïques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 12 :

Au cours de l'évolution, l'apparition de la graine est une étape évolutive ayant permis aux végétaux de s'adapter aux variations des conditions climatiques en milieu aérien. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des groupes végétaux dont le cycle de vie est discontinu :

- A. Les Bryophytes.
- B. Les Coniférophytes.
- C. Les Ginkgophytes.
- D. Les Ptéridophytes.
- E. Les Angiospermes.

Question n° 13 :

A propos des Coniférophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes hermaphrodites.
- B. Ce groupe végétal est constitué de grandes plantes toujours ligneuses.
- C. Ce sont des végétaux en général riches en composés terpéniques.
- D. A l'exception de quelques espèces, leurs feuilles sont en général persistantes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 14 :

A propos du cyprès, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s):

- A. Il a des feuilles en aiguilles piquantes insérées par trois.
- B. Son nom latin est *Cupressus sempervirens*.
- C. Son nom latin est *Cupressus communis*.
- D. Son nom latin est *Cupressus sylvestris*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 15 :

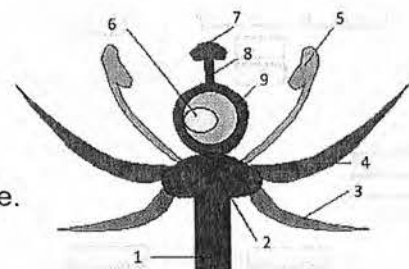
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce groupe végétal est celui qui domine la flore terrestre actuellement.
- B. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire des grains de pollen.
- C. Leur appareil végétatif est variable, on trouve des arbres, arbustes, herbacées et lianes.
- D. Comme les Coniférophytes, leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des fleurs.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 16 :

A propos des fleurs des Angiospermes décrites sur le schéma suivant, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le n°1 correspond au pétiole floral.
- B. Le n°3 correspond aux sépales qui composent le calice.
- C. Le n°4 correspond aux pétales qui composent le calice.
- D. Les n°6, 7, 8 et 9 constituent l'appareil reproducteur femelle.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



Question n° 17 :

A propos des fleurs et de la fécondation chez les Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les grains de pollen correspondent aux gamétophytes femelles chez les Angiospermes.
- B. L'ovule fécondé se transforme en graine.
- C. Les grains de pollen atteignent directement les ovules.
- D. La double fécondation vraie donne un embryon diploïde et un tissu de réserve triploïde.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 18 :

Le groupe des Angiospermes se divise en 4 grands groupes évolutifs, parmi les propositions suivantes, indiquez celui qui possède une fermeture complète des carpelles, des fleurs de type trois avec des grains de pollen monoaperturé :

- A. Les monocotylédones.
- B. Les protoangiospermes.
- C. Les dicotylédones primitives.
- D. Les eudicotylédones.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 19 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui peuvent correspondre à des caractères des Eudicotylédones :

- A. Feuilles à nervures parallèles.
- B. Croissance en longueur et en épaisseur.
- C. Racines fasciculées.
- D. Pollen monoaperturé.
- E. Tige le plus souvent ramifiée.

Question n° 20 :

A propos du groupe des Protoangiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elles sont aussi appelées les paléohérbes.
- B. C'est le groupe le plus évolué des Angiospermes.
- C. La famille des Nymphéacées appartient à ce groupe.
- D. La badiane de Chine et la cannelle appartiennent à une famille botanique de ce groupe.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 21 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Dioscoréacées :

- A. Le dieffenbachia (*Dieffenbachia* sp.).
- B. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- C. Le tamier (*Tamus communis*).
- D. La salsepareille (*Smilax aspera*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 22 :

A propos de l'espèce *Veratrum album*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Gentianacées.
- B. Elle possède des feuilles en position alterne.
- C. Ces fleurs de couleur jaune sont regroupées en inflorescence terminale.
- D. C'est une plante très toxique contenant des alcaloïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 23 :

A propos de l'espèce *Convallaria majalis*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Cette plante appartient à la même famille que l'asperge et les sceaux de Salomon.
- B. Elle produit des fleurs en clochettes blanches qui donneront des baies de couleur rouge.
- C. Il s'agit du fragon.
- D. C'est une plante toxique contenant des hétérosides cardiotoniques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 24 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Renonculacées :

- A. Les boutons d'or (*Ranunculus* sp.).
- B. La chélidoine (*Chelidonium majus*).
- C. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- D. L'hellébore fétide (*Helleborus foetidus*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 25 :

A propos de la clématite des haies (*Clematis vitalba*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la même famille que l'aconit napel.
- B. Ses fruits sont des baies de couleur noire.
- C. Elle contient du latex jaune-orangé qui était utilisé contre les verrues.
- D. C'est une plante grimpante à feuilles composées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 26 :

Parmi les propositions de plantes suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(en)t à la famille des Rosacées :

- A. Le laurier sauce.
- B. Le framboisier.
- C. Le laurier rose.
- D. L'églantier.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 27 :

A propos de la fumeterre (*Fumaria officinalis*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une plante herbacée annuelle.
- B. Elle possède des feuilles simples entières.
- C. C'est une plante toxique.
- D. Elle appartient à la même famille botanique que la chélidoine.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 28 :

A propos des genêts, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ils appartiennent à la famille des Fabacées.
- B. Leurs fleurs sont dites papilionacées et leurs fruits sont des gousses.
- C. L'espèce *Spartium junceum* a ses tiges anguleuses.
- D. L'espèce *Cytisus scoparius* a ses tiges anguleuses.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 29 :

A propos de la bourdaine, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Rhamnacées.
- B. Elle appartient à la famille des Rosacées.
- C. C'est une plante ligneuse à feuilles composées palmées.
- D. Son écorce brune est recouverte de lenticelles blanchâtres.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 30 :

A propos du millepertuis, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Hypericum punctatum*.
- B. Son nom latin est *Hypericum perforatum*.
- C. Il appartient à la même famille que les euphorbes.
- D. Il possède des feuilles opposées et sessiles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n°31 :

A propos de la rue fétide, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Rutacées.
- B. Elle appartient à la même famille que les *Citrus* sp.
- C. C'est une plante photosensibilisante.
- D. Elle possède des fleurs de couleur jaune.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 32 :

A propos du laurier rose, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il appartient à la famille des Rosacées.
- B. C'est une plante ligneuse à feuilles coriaces, plus longues que larges.
- C. Son nom latin est *Nerium oleander*.
- D. C'est une espèce toxique contenant des alcaloïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Les questions 33 à 35 concernent les plantes numérotées de la liste d'espèces végétales suivantes :

- | | |
|---|--|
| 1- Souci (<i>Calendula officinalis</i>) | 6- Camomille romaine (<i>Chamaemelum nobile</i>) |
| 2- Grande ciguë (<i>Conium maculatum</i>) | 7- Menthe poivrée (<i>Mentha piperita</i>) |
| 3- Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>) | 8- Ambroisie (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) |
| 4- Morelle noire (<i>Solanum nigrum</i>) | 9- Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) |
| 5- Sauge officinale (<i>Salvia officinalis</i>) | 10- Belladone (<i>Atropa belladonna</i>) |

Question n° 33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces **3**, **4** et **10** appartiennent à la famille des Solanacées.
- B. Les espèces **5**, **7** et **9** appartiennent à la famille des Lamiacées.
- C. Les espèces **2** et **6** appartiennent à la famille des Apiacées.
- D. Les espèces **1** et **8** appartiennent à la famille des Astéracées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces **4** et **10** ont pour fruits des baies de couleur noire.
- B. Les espèces **1** et **6** ont des fleurs ligulées blanches.
- C. L'espèce **3** fait des fleurs gamopétales de couleur rose pourpre.
- D. Les espèces **1**, **2**, **6** et **9** sont des plantes herbacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

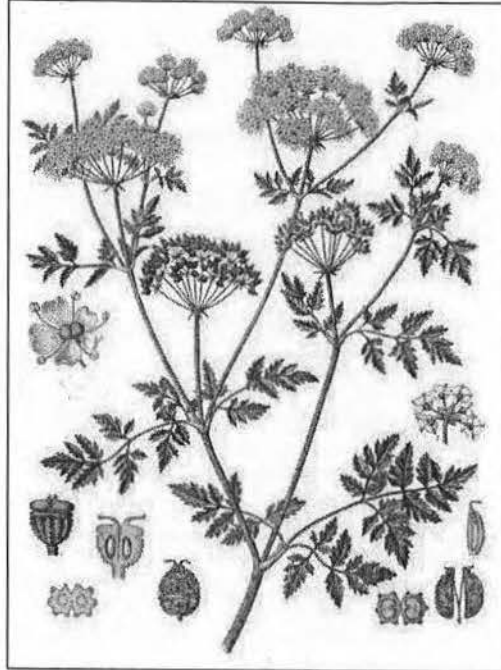
Question n° 35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces **3** et **10** produisent des alcaloïdes.
- B. Les espèces **5**, **7** et **9** sont des plantes contenant des huiles essentielles.
- C. Les espèces **1**, **3**, **5**, **6** et **7** sont des plantes utilisées en phytothérapie.
- D. Les espèces **2** et **10** sont des plantes toxiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 36 :

On donne pour une plante la représentation dessinée ci-dessous :



Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une espèce de la famille des Astéracées car ces inflorescences sont des ombelles.
- B. C'est une espèce de la famille des Apiacées car ces inflorescences sont des ombelles.
- C. C'est une espèce de la famille des Astéracées car ces inflorescences sont des capitules.
- D. C'est une espèce de la famille des Apiacées car ces inflorescences sont des corymbes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)
Epreuve de :
UE2.13 Biodiversité et évolution du Règne végétal

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.13
Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre Printemps
Session initiale

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 30 min, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 36 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 12 pages numérotées de 1 à 12.

UE 2.13 - Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal
Responsables de l'UE : I. Kerzaon et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : I. Kerzaon, A.E. Hay de Bettignies.

Question n° 1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n° 2 :

A propos de l'organisation générale du Règne végétal, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Coniférophytes, Ginkgophytes et Angiospermes font partie des Spermatophytes.
- B. Le groupe des Embryophytes englobe les Chlorophytes, les Bryophytes et les Trachéophytes.
- C. Les vraies fleurs apparaissent à partir du groupe des Angiospermes.
- D. Le Règne végétal est divisé en deux grandes lignées : la lignée brune et la lignée verte.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 3 :

A propos de la nomenclature binomiale et de la dénomination des taxons végétaux, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces sont nommées par deux termes : la famille et l'espèce.
- B. Les noms des classes du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- C. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- D. Les noms des familles du Règne végétal ont une terminaison en « -acées ».
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 4 :

Au cours des temps géologiques, l'évolution végétale a été possible grâce à l'apparition de nouveaux tissus et organes apportant de nouveaux caractères et de nouvelles propriétés. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des propriétés permettant une meilleure adaptation au milieu aérien :

- A. Aller chercher l'eau dans le sol.
- B. Faciliter l'évaporation.
- C. Assurer la reproduction hors de l'eau.
- D. Acheminer l'eau dans toutes les parties de la plante.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 5 :

Parmi les espèces d'algues suivantes, indiquez celle(s) qui apparti(en)nt aux Rhodophytes :

- A. *Chondrus crispus*.
- B. *Ulva lactuca*.
- C. *Laminaria digitata*.
- D. *Macrocystis pyrifera*.
- E. *Fucus vesiculosus*.

Question n° 6 :

Concernant les Embryophytes, parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) nouveauté(s) qui apparai(ssen)t à partir de ce groupe évolutif leur permettant d'être plus adaptés à la vie terrestre :

- A. Apparition de structures dressées, les tiges.
- B. Apparition de la **chlorophylle a** comme pigment photosynthétique.
- C. Apparition d'une cuticule recouvrant l'épiderme pour éviter la dessiccation.
- D. Apparition d'appendices perpendiculaires pour augmenter la surface au soleil, les feuilles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 7 :

A propos des vaisseaux conducteurs apparaissant à partir des Trachéophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La sève brute est transportée par les vaisseaux du xylème.
- B. La sève brute est transportée par les vaisseaux du phloème.
- C. La sève élaborée est transportée par les vaisseaux du phloème.
- D. La sève élaborée est transportée par les vaisseaux du xylème.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 8 :

A propos des Bryophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont toujours des végétaux de petite taille car ils n'ont ni lignine ni tissu de soutien.
- B. La présence d'eau n'est plus nécessaire pour leur reproduction sexuée.
- C. Leur gamétophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- D. Leur sporophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 9 :

A propos de la fougère aigle, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Polypodium vulgare*.
- B. Son nom latin est *Dryopteris filix-mas*.
- C. C'est une fougère appartenant à la lignée des Equisétophytes.
- D. C'est une plante toxique pour le bétail.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 10 :

A propos des Ptéridophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Ptéridophytes sont des végétaux avec de vraies racines, tiges et feuilles.
- B. L'étude chimique des Filicophytes a permis la découverte de nombreux alcaloïdes.
- C. L'appareil végétatif des Ptéridophytes est toujours de très petite taille.
- D. Les prêles sont des Ptéridophytes riches en silice.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 11 :

A propos des Cycadophytes et Ginkgophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Leur cycle biologique est caractérisé par la large dominance du sporophyte.
- B. Ces groupes végétaux sont composés d'espèces dioïques.
- C. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire de vraies graines.
- D. Leur fécondation est dépendante de l'eau du milieu extérieur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 12 :

Au cours de l'évolution, l'apparition de la graine est une étape évolutive ayant permis aux végétaux de s'adapter aux variations des conditions climatiques en milieu aérien. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des groupes végétaux dont le cycle de vie est discontinu :

- A. Les Angiospermes.
- B. Les Ptéridophytes.
- C. Les Bryophytes.
- D. Les Coniférophytes.
- E. Les Ginkgophytes.

Question n° 13 :

A propos du cyprès, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s):

- A. Il a des feuilles en aiguilles piquantes insérées par trois.
- B. Son nom latin est *Cupressus sylvestris*.
- C. Son nom latin est *Cupressus sempervirens*.
- D. Son nom latin est *Cupressus communis*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 14 :

A propos des Coniférophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. A l'exception de quelques espèces, leurs feuilles sont en général persistantes.
- B. Leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes hermaphrodites.
- C. Ce groupe végétal est constitué de grandes plantes toujours ligneuses.
- D. Ce sont des végétaux en général riches en composés terpéniques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 15 :

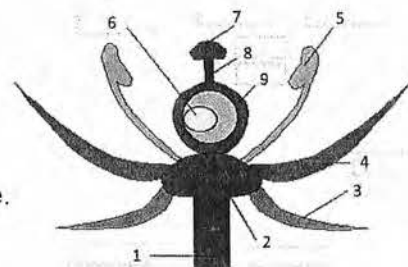
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce groupe végétal est celui qui domine la flore terrestre actuellement.
- B. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire des grains de pollen.
- C. Leur appareil végétatif est variable, on trouve des arbres, arbustes, herbacées et lianes.
- D. Comme les Coniférophytes, leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des fleurs.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 16 :

A propos des fleurs des Angiospermes décrites sur le schéma suivant, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le n°1 correspond au pétiole floral.
- B. Le n°4 correspond aux pétales qui composent le calice.
- C. Le n°3 correspond aux sépales qui composent le calice.
- D. Les n°6, 7, 8 et 9 constituent l'appareil reproducteur femelle.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



Question n° 17 :

Le groupe des Angiospermes se divise en 4 grands groupes évolutifs, parmi les propositions suivantes, indiquez celui qui possède une fermeture complète des carpelles, des fleurs de type trois avec des grains de pollen monoaperturé :

- A. Les protoangiospermes.
- B. Les monocotylédones.
- C. Les eudicotylédones.
- D. Les dicotylédones primitives.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 18 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui peuvent correspondre à des caractères des Eudicotylédones :

- A. Tige le plus souvent ramifiée.
- B. Racines fasciculées.
- C. Croissance en longueur et en épaisseur.
- D. Pollen monoaperturé.
- E. Feuilles à nervures parallèles.

Question n° 19 :

A propos des fleurs et de la fécondation chez les Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La double fécondation vraie donne un embryon diploïde et un tissu de réserve triploïde.
- B. L'ovule fécondé se transforme en graine.
- C. Les grains de pollen atteignent directement les ovules.
- D. Les grains de pollen correspondent aux gamétophytes femelles chez les Angiospermes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 20 :

A propos du groupe des Protoangiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est le groupe le plus évolué des Angiospermes.
- B. Elles sont aussi appelées les paléohérbes.
- C. La famille des Nymphéacées appartient à ce groupe.
- D. La badiane de Chine et la cannelle appartiennent à une famille botanique de ce groupe.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 21 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Renonculacées :

- A. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- B. Les boutons d'or (*Ranunculus* sp.).
- C. La chélidoine (*Chelidonium majus*).
- D. L'hellébore fétide (*Helleborus foetidus*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 22 :

A propos de l'espèce *Convallaria majalis*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une plante toxique contenant des hétérosides cardiotoniques.
- B. Cette plante appartient à la même famille que l'asperge et les sceaux de Salomon.
- C. Elle produit des fleurs en clochettes blanches qui donneront des baies de couleur rouge.
- D. Il s'agit du fragon.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 23 :

A propos de l'espèce *Veratrum album*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Gentianacées.
- B. Ces fleurs de couleur jaune sont regroupées en inflorescence terminale.
- C. Elle possède des feuilles en position alterne.
- D. C'est une plante très toxique contenant des alcaloïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 24 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Dioscoréacées :

- A. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- B. La salsepareille (*Smilax aspera*).
- C. Le dieffenbachia (*Dieffenbachia* sp.).
- D. Le tamier (*Tamus communis*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 25 :

A propos de la fumeterre (*Fumaria officinalis*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle possède des feuilles simples entières.
- B. C'est une plante herbacée annuelle.
- C. C'est une plante toxique.
- D. Elle appartient à la même famille botanique que la chélidoine.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 26 :

Parmi les propositions de plantes suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Rosacées :

- A. Le laurier rose.
- B. Le laurier sauce.
- C. Le framboisier.
- D. L'églantier.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 27 :

A propos des genêts, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ils appartiennent à la famille des Fabacées.
- B. Leurs fleurs sont dites papilionacées et leurs fruits sont des gousses.
- C. L'espèce *Cytisus scoparius* a ses tiges anguleuses.
- D. L'espèce *Spartium junceum* a ses tiges anguleuses.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 28 :

A propos de la clématite des haies (*Clematis vitalba*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la même famille que l'aconit napel.
- B. Ses fruits sont des baies de couleur noire.
- C. C'est une plante grimpante à feuilles composées.
- D. Elle contient du latex jaune-orangé qui était utilisé contre les verrues.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 29 :

A propos du millepertuis, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Hypericum perforatum*.
- B. Son nom latin est *Hypericum punctatum*.
- C. Il appartient à la même famille que les euphorbes.
- D. Il possède des feuilles opposées et sessiles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 30 :

A propos de la bourdaine, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Rosacées.
- B. Elle appartient à la famille des Rhamnacées.
- C. C'est une plante ligneuse à feuilles composées palmées.
- D. Son écorce brune est recouverte de lenticelles blanchâtres.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n°31 :

A propos du laurier rose, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il appartient à la famille des Rosacées.
- B. Son nom latin est *Nerium oleander*.
- C. C'est une espèce toxique contenant des alcaloïdes.
- D. C'est une plante ligneuse à feuilles coriaces, plus longues que larges.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 32 :

A propos de la rue fétide, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Rutacées.
- B. Elle possède des fleurs de couleur jaune.
- C. Elle appartient à la même famille que les *Citrus* sp.
- D. C'est une plante photosensibilisante.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Les questions 33 à 35 concernent les plantes numérotées de la liste d'espèces végétales suivantes :

- | | |
|---|--|
| 1- Souci (<i>Calendula officinalis</i>) | 6- Camomille romaine (<i>Chamaemelum nobile</i>) |
| 2- Grande ciguë (<i>Conium maculatum</i>) | 7- Menthe poivrée (<i>Mentha piperita</i>) |
| 3- Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>) | 8- Ambroisie (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) |
| 4- Morelle noire (<i>Solanum nigrum</i>) | 9- Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) |
| 5- Sauge officinale (<i>Salvia officinalis</i>) | 10- Belladone (<i>Atropa belladonna</i>) |

Question n° 33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces 1 et 8 appartiennent à la famille des Astéracées.
- B. Les espèces 2 et 6 appartiennent à la famille des Apiacées.
- C. Les espèces 3, 4 et 10 appartiennent à la famille des Solanacées.
- D. Les espèces 5, 7 et 9 appartiennent à la famille des Lamiacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces 3 et 10 produisent des alcaloïdes.
- B. Les espèces 1, 3, 5, 6 et 7 sont des plantes utilisées en phytothérapie.
- C. Les espèces 5, 7 et 9 sont des plantes contenant des huiles essentielles.
- D. Les espèces 2 et 10 sont des plantes toxiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

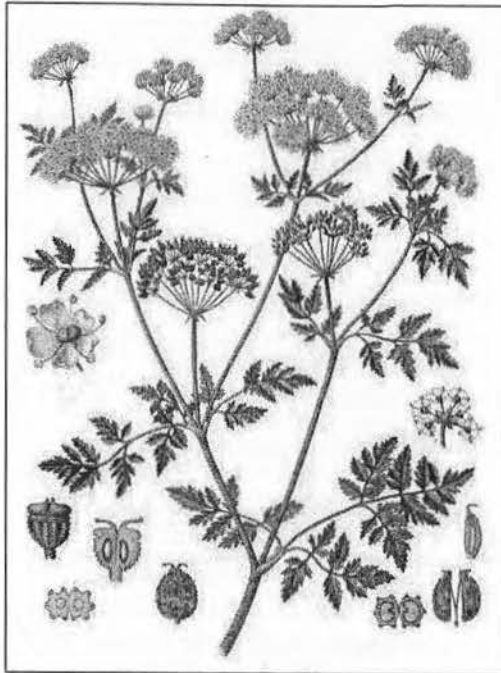
Question n° 35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces 4 et 10 ont pour fruits des baies de couleur noire.
- B. Les espèces 1, 2, 6 et 9 sont des plantes herbacées.
- C. Les espèces 1 et 6 ont des fleurs ligulées blanches.
- D. L'espèce 3 fait des fleurs gamopétales de couleur rose pourpre.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 36 :

On donne pour une plante la représentation dessinée ci-dessous :



Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une espèce de la famille des Astéracées car ces inflorescences sont des capitules.
- B. C'est une espèce de la famille des Apiacées car ces inflorescences sont des corymbes.
- C. C'est une espèce de la famille des Apiacées car ces inflorescences sont des ombelles.
- D. C'est une espèce de la famille des Astéracées car ces inflorescences sont des ombelles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 EPREUVE DE L'UE 2-14 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2

Année 2017/2018

Semestre de printemps

Session initiale

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30min, comprenant 2 fascicules.

Ce fascicule comprend :

➤ 70 QCM

Les questions sont notées de 1 à 3 points.

L'ensemble des QCM et QROC de cette épreuve correspondant à une note maximale de 16 points pour la note finale de l'UE2.14.

Les questions de Physiologie (Pr C. Barrès) sont numérotées de 2 à 36.

Les questions de Biophysique (Dr L. Heinrich-Balard et Dr E. Levigoureux) sont numérotées de 37 à 40.

Les questions d'Infectiologie (Pr F. Laurent, Dr G. Descours, Dr A. Doléans-Jordheim et Dr V. Rodriguez-Nava) sont numérotées de 41 à 70.

**A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables**

Calculatrice : autorisée

Documents : non autorisés

Surligneurs : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 20 pages numérotées de 1 à 20.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicules numérotés de 1 à 2.

**UE 2.14 Sciences Biologiques
Responsable : V. Rodriguez-Nava**

QUESTION N° 1 - 0 point

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2017 - 2018 - QCM N° 2 à 36 Semestre de printemps Session initiale

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE (QCM N° 2 à 15)

Chacun des énoncés est suivi par plusieurs réponses ; choisissez celle qui est la plus correcte dans chaque cas et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

QUESTION N° 2 - 1 point

L'arrivée de lipides dans le duodénum :

- A. Stimule la sécrétion de sécrétine
- B. Inhibe la contraction vésiculaire
- C. Inhibe la sécrétion des enzymes pancréatiques
- D. Ralentit la vidange gastrique
- E. Stimule la sécrétion de ptyaline

QUESTION N° 3 - 1 point

Parmi les composés suivants, lequel est normalement libéré par l'estomac dans la circulation systémique ?

- A. Ptyaline
- B. Gastrine
- C. Pepsinogène
- D. Sécrétine
- E. Aucune réponse exacte

QUESTION N° 4 - 1 point

Le principal médiateur humoral de la sécrétion pancréatique de bicarbonates est :

- A. Somatostatine
- B. Cholécystokinine (CCK)
- C. Sécrétine
- D. Pepsine
- E. Leptine

QUESTION N° 5 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui possède la plus forte activité cholagogue ?

- A. Sécrétine
- B. Cholécystokinine (CCK)
- C. Gastrine
- D. Histamine
- E. Pepsinogène

QUESTION N° 6 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui est absorbé au niveau intestinal grâce à un mécanisme sodium-indépendant ?

- A. Glucose
- B. Acides Aminés
- C. Galactose
- D. Fructose
- E. Aucune réponse exacte

QUESTION N° 7 - 1 point

A partir des données suivantes :

- Pression hydrostatique capillaire glomérulaire : 70 mmHg
- Pression hydrostatique dans la capsule de Bowman : 20 mmHg
- Pression oncotique capillaire : 35 mmHg
- Coefficient de filtration capillaire glomérulaire : 10 mL/min/mmHg
- Débit plasmatique rénal : 428 mL/min

Quelle est la fraction de filtration (FF) calculée (prendre en compte la valeur la plus proche) ?

- A. 0,16
- B. 0,20
- C. 0,25
- D. 0,30
- E. 0,35

QUESTION N° 8 - 1 point

Chez un patient, on obtient les données suivantes :

Clearance rénale de la créatinine = 125 mL/min

Glucose plasmatique = 400 mg/dL.

Si le taux maximum de réabsorption tubulaire du glucose est de 350 mg/min, quelle est la quantité de glucose éliminée par minute ?

- A. 50 mg/min
- B. 75 mg/min
- C. 100 mg/min
- D. 150 mg/min
- E. 200 mg/min

QUESTION N° 9 - 1 point

Parmi les substances ci-dessous, quelle est celle qui régule le mieux la concentration plasmatique en sodium ?

- A. Aldostérone
- B. Vasopressine (ADH)
- C. Bradykinine
- D. Angiotensine I
- E. Angiotensine II

QUESTION N° 10 - 1 point

Parmi les substances ci-dessous, quelle est celle qui régule le mieux la concentration plasmatique en potassium ?

- A. Aldostérone
- B. Angiotensine I
- C. Angiotensine II
- D. Kinine
- E. Kallicréine

QUESTION N° 11 - 1 point

Par rapport à des conditions normales, quelles modifications (voir tableau ci-dessous) attendez-vous chez un patient, 3 semaines après l'ingestion d'une toxine entraînant une diminution soutenue de la réabsorption du NaCl au niveau du tube proximal des néphrons ? Il sera assumé que les apports exogènes en électrolytes restent identiques à ceux avant intoxication.

	Débit de filtration glomérulaire	Résistance dans l'artériole afférente	Excrétion du sodium
A.	=	=	↓
B.	=	=	↑
C.	↓	↑	↑
D.	↓	↑	=
E.	↑	↓	=

QUESTION N° 12 - 1 point

Par rapport à des conditions normales, quelles modifications (voir tableau ci-dessous) attendez-vous, à l'état d'équilibre, chez un patient présentant un syndrome de Liddle (activité exagérée des canaux sodiques amiloride-sensibles présents dans le tubule rénal) ? Il sera assumé que les apports exogènes en électrolytes restent constants.

	Rénine plasmatique (concentration)	Pression artérielle	Excrétion sodée (concentration)	Aldostérone plasmatique (concentration)
A.	=	↑	↓	=
B.	↑	↑	=	↑
C.	↑	↑	↓	↓
D.	↓	↑	=	↓
E.	↓	↑	↓	↓

QUESTION N° 13 - 1 point

Sur la base de son principal mécanisme d'action, quel serait l'effet tubulaire majeur observé secondairement à l'administration d'un diurétique thiazidique ?

- A. Inhibition du co-transport Na-Cl dans le tube proximal
- B. Inhibition du co-transport Na-Cl dans la partie initiale du tube distal
- C. Inhibition du co-transport Na-K-2Cl dans l'anse de Henlé
- D. Inhibition du co-transport Na-K-2Cl dans le tube collecteur
- E. Inhibition de l'action tubulaire de l'aldostérone

Afin d'évaluer la fonction rénale chez une patiente âgée de 45 ans et présentant un diabète de type 2, vous lui demandez de recueillir ses urines pendant 24 heures. Sur cette période, le volume recueilli est de 3600 mL. Chez cette patiente, l'analyse biologique d'échantillons d'urine et de plasma montre les résultats suivants :

- Créatinine plasmatique : 4 mg/dL
- Créatinine urinaire : 32 mg/dL
- Potassium plasmatique : 5 mmol/L
- Potassium urinaire : 10 mmol/L

QUESTION N° 14 - 1 point

Chez cette patiente, quel est le débit de filtration glomérulaire en assumant qu'elle a recueilli toute l'urine de 24 heures ?

- A. 10 mL/min
- B. 20 mL/min
- C. 30 mL/min
- D. 40 mL/min
- E. 80 mL/min

QUESTION N° 15 - 1 point

Chez cette patiente, quel est le débit de réabsorption tubulaire du potassium ?

- A. 1,050 mmol/min
- B. 0,100 mmol/min
- C. 0,037 mmol/min
- D. 0,075 mmol/min
- E. Le potassium n'est pas réabsorbé dans son cas

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPEES (QCM N° 16 à 22)

Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects*
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects*
- C - si seulement les compléments 2 et 4 sont corrects*
- D - si seulement 4 est correct*
- E - s'il y a un autre choix*

QUESTION N° 16 - 1 point

Concernant la rénine, il est exact qu'elle :

- 1. est vasoconstrictrice
- 2. est une enzyme protéolytique
- 3. clive deux acides aminés de l'angiotensine I
- 4. est sécrétée en plus grande quantité quand la pression de perfusion rénale diminue

QUESTION N° 17 - 1 point

Concernant le débit de filtration glomérulaire, il est exact qu'il :

- 1. peut être mesuré par la clearance de substances qui filtrent librement et qui ne subissent aucun transfert tubulaire
- 2. est d'environ 120 mL/min pour un sujet de taille et de poids moyens
- 3. est autorégulé comme le débit sanguin rénal
- 4. représente environ 30 % du débit plasmatique qui traverse les reins

QUESTION N° 18 - 1 point

On mesure la clearance rénale de l'inuline d'un sujet dont la clearance du PAH est de 600 mL/min. On recueille 135 mL d'urine en 30 minutes. Les concentrations de l'inuline sont de 7 g/L dans les urines et de 250 mg/L dans le plasma d'une veine du bras. Dans ces conditions, il est exact que :

1. la quantité d'inuline excrétée est de 31,5 mg/min
2. la clearance de l'inuline est de 126 mL/min
3. la quantité d'inuline filtrée est de 3,15 mg/min
4. la fraction de filtration glomérulaire est de 23 %

QUESTION N° 19 - 1 point

Concernant un néphron, il est exact qu'au niveau du tube proximal :

1. du sodium est réabsorbé activement
2. environ 66 % du sodium sont réabsorbés
3. l'entrée apicale du sodium dans les cellules épithéliales utilise l'échangeur $\text{Na}^+ - \text{H}^+$
4. la réabsorption du sodium entraîne celle de l'eau en proportion isotonique

QUESTION N° 20 - 1 point

Concernant la salive, il est exact que :

1. elle a un rôle antibactérien
2. elle est stimulée principalement par le système nerveux parasympathique
3. elle contient une amylase
4. elle exerce un rôle majeur dans la digestion des lipides

QUESTION N° 21 - 1 point

La déglutition :

1. comporte une phase volontaire, la phase pharyngée
2. est sous la dépendance d'un centre bulbaire
3. est rendue possible grâce à l'ouverture de la glotte
4. est marquée par au moins une phase d'apnée

QUESTION N° 22 - 1 point

Concernant les cellules pariétales gastriques :

1. elles sécrètent du facteur intrinsèque
2. elles sont responsables de la sécrétion de pepsinogène
3. elles sécrètent de l'acide chlorhydrique
4. elles sont stimulées par des efférences vagales

QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE (QCM N° 23 à 29)

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés associés à une liste de questions numérotées.

Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.

Associer convenablement les conséquences rénales suivantes :

QUESTION N° 23 - 1 point

Diminution du débit sanguin rénal et diminution du débit de filtration glomérulaire

QUESTION N° 24 - 1 point

Diminution du débit sanguin rénal et augmentation du débit de filtration glomérulaire

QUESTION N° 25 - 1 point

Augmentation du débit sanguin rénal et diminution du débit de filtration glomérulaire

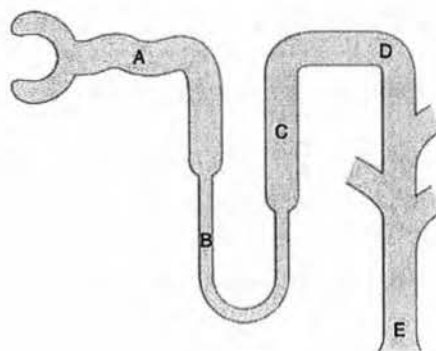
QUESTION N° 26 - 1 point

Augmentation du débit sanguin rénal et augmentation du débit de filtration glomérulaire

Avec les phénomènes vasculaires suivants :

- A. vasodilatation de l'artériole glomérulaire afférente
- B. vasoconstriction de l'artériole glomérulaire afférente
- C. vasodilatation de l'artériole glomérulaire efférente
- D. vasoconstriction de l'artériole glomérulaire efférente
- E. aucune réponse exacte

Sur la figure ci-dessous, choisir la région du néphron la plus appropriée pour répondre aux questions suivantes :



QUESTION N° 27 - 1 point

Chez un patient présentant un diabète insipide sévère, quelle partie du tubule rénal présentera l'osmolarité la plus faible ?

QUESTION N° 28 - 1 point

Chez une personne ayant une alimentation très pauvre en potassium, quelle partie du néphron réabsorbera le plus de potassium ?

QUESTION N° 29 - 1 point

Quelle partie du néphron normalement réabsorbe le plus d'eau ?

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 30 à 36)

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A - si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet*
- B - si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet*
- C - si la première proposition est vraie mais si la deuxième est fausse*
- D - si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté*
- E - si les deux propositions sont fausses*

QUESTION N° 30 - 1 point

Le rein joue un rôle essentiel dans l'activation de la vitamine D3

PARCE QUE

Au niveau rénal, la vitamine D3 est hydroxylée en position 1.

QUESTION N° 31 - 1 point

Les sécrétions pancréatiques jouent un rôle digestif majeur

PARCE QUE

Les sécrétions pancréatiques sont très riches en enzymes et par ailleurs, elles permettent de neutraliser l'acidité duodénale induite par la vidange gastrique.

QUESTION N° 32 - 1 point

La pepsine est une enzyme protéolytique essentielle à la digestion

PARCE QUE

La pepsine assure, au niveau duodénal, l'activation des autres enzymes protéolytiques d'origine pancréatique.

QUESTION N° 33 - 1 point

Les ictères par hémolyse s'accompagnent d'une augmentation de la bilirubine plasmatique non conjuguée

PARCE QUE

La présence de calculs au niveau des voies biliaires entraîne le passage de bilirubine non conjuguée au niveau vasculaire.

QUESTION N° 34 - 1 point

Les sels biliaires présentent un cycle entérohépatique

PARCE QUE

Les sels biliaires produits par le foie, passent dans l'intestin où ils sont réabsorbés à 95% au niveau du jéjunum et reviennent au niveau hépatique par la veine Porte.

QUESTION N° 35 - 1 point

L'évacuation gastrique se fait toujours de façon fractionnée

PARCE QUE

Le sphincter d'Oddi n'est ouvert que par intermittence.

QUESTION N° 36 - 1 point

Moins les animaux ont une anse de Henlé longue plus leur capacité de concentration maximale des urines est importante

PARCE QUE

Le phénomène de concentration des urines est rendu possible par l'existence d'un gradient d'osmolarité cortico-papillaire.

EPREUVE DE BIOPHYSIQUE 2017-2018, QCM N° 37 à 40
Semestre de printemps
Session initiale

QUESTION N° 37 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'acuité visuelle AV ?

- A. Elle est définie par : $AV = \alpha_{\min}$ où α_{\min} est l'angle minimum entre 2 points d'un objet que l'œil voit séparément.
- B. Elle mesure le pouvoir de l'œil à distinguer nettement les détails.
- C. Elle s'exprime généralement en dixièmes et elle a la dimension d'une longueur.
- D. Elle peut s'estimer grâce à « l'échelle de Monoyer ».
- E. Elle dépend de l'éclairement de l'objet et ne change pas avec l'âge de la personne.

QUESTION N° 38 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de la presbytie ?

- A. La presbytie se traduit par une mauvaise vision de loin.
- B. La presbytie est due à la diminution de la capacité d'accommodation de la rétine.
- C. La presbytie n'est pas une amétropie.
- D. La presbytie peut se corriger avec des verres de lunettes sphériques convergents.
- E. La myopie n'empêche pas la presbytie mais permet au myope qui avance en âge de voir de près plus longtemps (lorsqu'il est sans lunettes).

QUESTION N° 39 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'audition ?

- A. L'être humain peut entendre un son dont la fréquence se situe entre environ 20 Hz et 20 000 Hz.
- B. L'oreille externe, constituée du pavillon et du conduit auditif externe, sert à collecter le signal sonore.
- C. L'oreille moyenne contient la chaîne des osselets et joue le rôle d'adaptateur d'impédance pour améliorer la transmission du signal à l'oreille interne.
- D. L'oreille interne contenant les cellules ciliées de la cochlée joue le rôle de transducteur en transformant le signal mécanique en signal électrique.
- E. La presbycusie est une perte d'audition survenant avec l'âge.

QUESTION N° 40 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'acoustique ?

- A. La puissance surfacique sonore est le paramètre physique relié à la sensation physiologique de hauteur.
- B. La fréquence de l'onde sonore est le paramètre physique relié à la sensation physiologique de sonie.
- C. D'après la loi de Weber et Fechner les sensations croissent moins vite que les stimuli qui les ont provoquées.
- D. L'intervalle entre 2 notes est un nombre sans dimension qui dépend du rapport de leurs fréquences.
- E. L'intervalle entre 2 notes séparées d'une octave correspond à environ 3 savarts.

EPREUVE D'INFECTIOLOGIE 2017-2018, QCM N° 41 à 70 Semestre de printemps Session Initiale

QUESTION N°41 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les bactéries?

- A. Les tréponèmes sont des bactéries spiralées.
- B. Les staphylocoques sont des coques à Gram négatif.
- C. Les flagelles sont des éléments constants chez les bactéries.
- D. Les staphylocoques possèdent une paroi constituée d'un fin peptidoglycane.
- E. Suite à une coloration de Gram, les bactéries à Gram négatif apparaissent en rose.

QUESTION N° 42 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. Un bacille à Gram négatif possède un taux élevé de LPS dans sa paroi.
- B. Le LPS est constitué d'un antigène somatique, d'une partie centrale ou « core » et du polysaccharide C.
- C. Les bêta-lactamines ont pour cibles des enzymes permettant la synthèse du peptidoglycane et appelées PLP.
- D. La classification de Lancefield est basée sur l'antigène O.
- E. Les porines sont des protéines enchâssées dans le peptidoglycane.

QUESTION N° 43 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. Les glycopeptides ont pour cible le peptidoglycane.
- B. Les glycopeptides ont pour cible le ribosome.
- C. Il existe des résistances à certains antibiotiques par modification de la perméabilité de la membrane externe.
- D. L'antigène O est une endotoxine.
- E. La paroi des bactéries à Gram négatif contient plus de lipides que celle des bactéries à Gram positif.

QUESTION N° 44 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'identification des bactéries?

- A. Le groupage de Lancefield permet de différencier les staphylocoques.
- B. La technologie MALDI-TOF permet une identification à partir des protéines bactériennes.
- C. La technologie MALDI-TOF permet une identification à partir des gènes bactériens.
- D. La technologie MALDI-TOF nécessite l'utilisation d'un laser et de matrice.
- E. La technologie MALDI-TOF nécessite un thermocycleur.

QUESTION N° 45 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. La taille d'une bactérie est d'environ 10⁻⁹ m.
- B. L'acide N-acétyl muramique n'est pas présent chez les bactéries à Gram négatif.
- C. Les entérobactéries (dont Escherichia coli) sont des bacilles.
- D. L'antigène O engendre la coagulation du sang de limule.
- E. Les mycobactéries sont des bacilles acido-alcolo-résistants (BAAR).

QUESTION N° 46 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les bactéries?

- A. La coloration de Gram (différentiation entre bactéries à Gram positif ou négatif) est basée sur une différence de composition de la paroi des bactéries.
- B. Les ribosomes sont constitués d'ARN et de protéines.
- C. Il existe deux sous-unités ribosomiques : une 70S et une 30S.
- D. Leurs protéines ribosomiques sont la cible des macrolides.
- E. La sous-unité ribosomique 30S est la cible des aminosides.

QUESTION N° 47 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le génome bactérien ?

- A. La plupart des bactéries ont un chromosome unique circulaire.
- B. Les histones assurent un compactage de l'ADN bactérien.
- C. Les topoisomérases assurent un compactage de l'ADN bactérien.
- D. Environ 50% des gènes sont codants.
- E. Au sein d'une même espèce, la taille du génome est constante.

QUESTION N° 48 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le génome bactérien ?

- A. La taille d'un génome bactérien varie entre moins de 1 et plus de 10 kb.
- B. La taille d'un génome bactérien reflète l'importance et la variété des interactions de la bactérie avec son environnement.
- C. Les bactéries présentant un grand génome, comme *Mycoplasma* spp, sont généralement des intracellulaires obligatoires.
- D. Les bactéries présentant un grand génome, comme *Vibrio cholerae*, sont généralement des intracellulaires obligatoires.
- E. Le core genome désigne l'ensemble des gènes présents de façon constante chez une espèce bactérienne.

QUESTION N° 49 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s) concernant les antibiotiques et leur cible bactérienne ?

- A. Glycopeptides – topoisomérase II.
- B. Fluoroquinolones – ADN gyrase.
- C. Rifampicine – ARN polymérase.
- D. Tétracyclines – ADN polymérase.
- E. Béta-lactamines – ARN polymérase.

QUESTION N° 50 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la PCR universelle ?

- A. Le terme « universelle » fait référence à un gène conservé chez les bactéries, le gène codant l'ARN 23S.
- B. Le terme « universelle » fait référence à une fonction conservée chez les bactéries, la synthèse protéique.
- C. La sensibilité de la PCR universelle est variable car l'opéron contenant le gène cible est haploïde ou polypléide selon la bactérie ciblée.
- D. Elle peut permettre une identification bactérienne à partir de colonies ou de prélèvements.
- E. Elle permet une identification bactérienne en moins de 24 heures.

QUESTION N° 51 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s) concernant les mécanismes de transfert génétique ?

- A. Transduction – phagothérapie.
- B. Conjugaison – transfert d'ADN bactérien vers une bactérie réceptrice en état de « compétence » via un pore.
- C. Mutation – pneumocoque de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines.
- D. Transposition – résistance des entérocoques à la vancomycine.
- E. Transposition – gènes « sauteurs ».

QUESTION N° 52 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la numération précise des leucocytes sur un prélèvement à visée microbiologique ?

- A. C'est un paramètre nécessaire au diagnostic microbiologique.
- B. Elle peut être réalisée à l'aide d'un microscope et d'une cellule de comptage.
- C. Elle peut être réalisée à l'aide d'automates, en particulier sur les liquides céphalo-rachidiens (diagnostic de méningite).
- D. Elle peut être réalisée sur la lame ayant servi à la coloration de Gram.
- E. Elle peut être réalisée sur le bouillon du flacon d'hémoculture, lorsque celle-ci est détectée positive par l'automate.

QUESTION N° 53 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les infections urinaires ?

- A. Une cystite est une infection du parenchyme rénal, pouvant toucher l'adulte et l'enfant.
- B. La présence de sang dans les urines est un critère de sévérité.
- C. La bandelette urinaire est un test de screening réalisé dans les services cliniques.
- D. Les leucocytes peuvent être dénombrés au laboratoire par cytométrie en flux, et il existe un seuil de significativité.
- E. Les géloses chromogènes sont particulièrement utiles pour distinguer la présence de plusieurs espèces bactériennes.

QUESTION N° 54 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s).

- A. *Escherichia coli* : il s'agit d'un bacille à Gram négatif, oxydase négative, appartenant à la famille des entérobactéries.
- B. *Staphylococcus epidermidis* : il s'agit d'un cocci à Gram positif en chaînette, présentant une coagulase et une catalase.
- C. *Listeria* : il s'agit d'un bacille à Gram positif.
- D. Le pneumocoque fait partie du genre *Streptococcus*, est catalase négatif et est "alpha" hémolytique.
- E. *Enterococcus faecalis* est un cocci à Gram négatif en amas, catalase négative.

QUESTION N° 55 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le test de l'oxydase ?

- A. Il permet de distinguer les entérobactéries de *Pseudomonas aeruginosa*.
- B. On utilise de l'eau oxygénée pour réaliser ce test.
- C. Il est réalisable directement sur les prélèvements.
- D. En cas de positivité il y a dégagement de CO₂ et donc apparaissent des bulles.
- E. Il n'est pas utile pour distinguer les staphylocoques des streptocoques.

QUESTION N° 56 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant la technique de MALDI-TOF ?

- A. Elle utilise un laser pour fragmenter l'ADN bactérien.
- B. Cette technique permet l'identification des bactéries après seulement 24 heures de culture lorsque des colonies isolées sont visibles sur les géloses.
- C. L'identification rapide obtenue doit être confirmée par la réalisation d'une galerie de type Galerie Api.
- D. Elle permet d'obtenir un profil de caractères enzymatiques.
- E. Elle permet de réaliser un antibiogramme directement sur les bactéries.

QUESTION N° 57 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les technique(s) permettant de distinguer les staphylocoques dorés des staphylocoques blancs (ou à coagulase négative) ?

- A. Le test de l'oxydase.
- B. Le test de la catalase.
- C. La coagulase libre
- D. La MALDI-TOF.
- E. La coloration de Gram.

QUESTION N° 58 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant la technique de "PCR universelle" pour l'identification des pathogènes ?

- A. Elle utilise plusieurs paires d'amorces afin de cibler toutes les espèces bactériennes.
- B. Elle peut être utilisée directement sur certains prélèvements.
- C. Elle nécessite une étape de séquençage.
- D. Elle permet une identification de l'espèce bactérienne en moins de 3 heures.
- E. Elle peut être utilisée en cas d'infection plurimicrobienne car elle permet l'identification de toutes les espèces bactériennes.

QUESTION N° 59 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant le streptocoque du groupe A responsable de l'angine bactérienne ?

- A. Il s'agit d'un cocci à coloration de Gram positive classiquement organisé en amas et présentant un test de catalase négatif.
- B. Après croissance sur une gélose au sang, on observe autour des colonies une hémolyse totale, appelée hémolyse "bêta".
- C. L'évaluation de la sensibilité aux antibiotiques peut être réalisée par un antibiogramme en milieu solide.
- D. L'identification est réalisable en utilisant une technique d'agglutination de particules de latex sensibilisées avec des anticorps dirigés contre le polysaccharide C de la paroi des streptocoques.
- E. Il peut être identifié par PCR universelle ou par PCR spécifique.

QUESTION N° 60 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant les milieux de culture des bactéries ?

- A. Les géloses chromogéniques permettent d'identifier certaines espèces bactériennes sur la base de leurs activités enzymatiques.
- B. Les géloses chocolat permettent de caractériser les différentes hémolyses des streptocoques.
- C. Les milieux liquides sont utilisés pour permettre la croissance des bactéries anaérobies car elles ne poussent pas sur les géloses.
- D. Sur gélose au sang, le streptocoque B, responsable d'infections néonatales, se présente sous la forme de colonies alpha-hémolytiques comme le pneumocoque mais il possède un polysaccharide C différent.
- E. La croissance en milieu liquide suit une courbe exponentielle avant d'atteindre un plateau lorsque les bactéries ont consommé tout l'oxygène.

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 61 à 70)

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A. Si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet*
- B. Si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet*
- C. Si la première proposition est vraie mais si la deuxième proposition est fausse*
- D. Si la première proposition est fausse mais si la deuxième proposition est vraie*
- E. Si les deux propositions sont fausses.*

QUESTION N° 61 – 1 point

Les Ascomycètes possèdent un mycélium coenocytique

PARCE QUE

Les Ascomycètes présentent un thalle pluricellulaire filamenteux.

QUESTION N° 62– 1 point

L'hémoculture est une méthode traditionnelle du diagnostic des candidoses profondes

PARCE QUE

L'hémoculture présente une sensibilité d'environ 100% dans le diagnostic des candidoses profondes.

QUESTION N° 63 – 1 point

Chez un champignon dimorphique, la phase saprophytique filamenteuse est celle qui se retrouve dans les tissus

PARCE QUE

Chez un champignon dimorphique la phase parasitaire est celle qui se retrouve dans l'environnement.

QUESTION N° 64 – 1 point

Dans la multiplication asexuée des champignons il n'y a pas de production de spores

PARCE QUE

Dans la multiplication asexuée des champignons il n'y a pas de brassage génétique.

QUESTION N° 65 – 1 point

Chez les *Aspergillus* le mode de conidiogénèse est blastique phialidique

PARCE QUE

Chez les *Aspergillus*, la cellule conidiogène se différencie en phialide à l'extrémité d'un stipe.

QUESTION N° 66 – 1 point

Aspergillus fumigatus est un champignon filamenteux présentant un pouvoir toxique par la production des aflatoxines

PARCE QUE

Aspergillus fumigatus est une espèce pathogène thermotolérante.

QUESTION N° 67 – 1 point

Candida albicans est une levure saprophyte du tube digestif capable de devenir pathogène sous l'influence de divers facteurs favorisants

PARCE QUE

Candida albicans est un pathogène opportuniste.

QUESTION N° 68 – 1 point

Le diagnostic de l'aspergillose pulmonaire invasive se fait exclusivement par analyse séro-immunologique

PARCE QUE

L'aspergillose pulmonaire invasive se développe le plus souvent chez des patients immunodéprimés.

QUESTION N° 69 – 1 point

Au cours du diagnostic mycologique d'une mycose, l'examen direct de l'échantillon clinique peut être utile

PARCE QUE

L'examen direct positif permet d'identifier sans ambiguïté l'espèce du champignon présent dans l'échantillon clinique.

QUESTION N° 70 – 1 point

La spectrométrie de masse de type MALDI-TOF est une technique rapide et fiable et la seule qui permet l'identification des espèces du genre *Candida*.

PARCE QUE

Aucune espèce du genre *Candida* ne peut être identifiée par des tests immunologiques rapides.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 EPREUVE DE L'UE 2-14 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre de printemps
Session initiale

Les questions sont présentées dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30min, comprenant 2 fascicules.

Ce fascicule comprend :

➤ **70 QCM**

Les questions sont notées de 1 à 3 points.

L'ensemble des QCM et QROC de cette épreuve correspondant à une note maximale de 16 points pour la note finale de l'UE2.14.

Les questions de Biophysique (Dr L. Heinrich-Balard et Dr E. Levigoureux) sont numérotées de 2 à 5.

Les questions d'Infectiologie (Pr F. Laurent, Dr G. Descours, Dr A. Doléans-Jordheim et Dr V. Rodriguez-Nava) sont numérotées de 6 à 35.

Les questions de Physiologie (Pr C. Barrès) sont numérotées de 36 à 70.

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Surligneurs : non autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 20 pages numérotées de 1 à 20.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicules numérotés de 1 à 2.

UE 2.14 Sciences Biologiques
Responsable : V. Rodriguez-Nava

QUESTION N° 1 - 0 point

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

EPREUVE DE BIOPHYSIQUE 2017-2018, QCM N° 2 à 5 Semestre de printemps Session initiale

QUESTION N° 2 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'acuité visuelle AV ?

- A. Elle est définie par : $AV = \alpha_{\min}$ où α_{\min} est l'angle minimum entre 2 points d'un objet que l'œil voit séparément.
- B. Elle mesure le pouvoir de l'œil à distinguer nettement les détails.
- C. Elle s'exprime généralement en dixièmes et elle a la dimension d'une longueur.
- D. Elle peut s'estimer grâce à « l'échelle de Monoyer ».
- E. Elle dépend de l'éclairement de l'objet et ne change pas avec l'âge de la personne.

QUESTION N° 3 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de la presbytie ?

- A. La presbytie se traduit par une mauvaise vision de loin.
- B. La presbytie est due à la diminution de la capacité d'accommodation de la rétine.
- C. La presbytie n'est pas une amétropie.
- D. La presbytie peut se corriger avec des verres de lunettes sphériques convergents.
- E. La myopie n'empêche pas la presbytie mais permet au myope qui avance en âge de voir de près plus longtemps (lorsqu'il est sans lunettes).

QUESTION N° 4 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'audition ?

- A. L'être humain peut entendre un son dont la fréquence se situe entre environ 20 Hz et 20 000 Hz.
- B. L'oreille externe, constituée du pavillon et du conduit auditif externe, sert à collecter le signal sonore.
- C. L'oreille moyenne contient la chaîne des osselets et joue le rôle d'adaptateur d'impédance pour améliorer la transmission du signal à l'oreille interne.
- D. L'oreille interne contenant les cellules ciliées de la cochlée joue le rôle de transducteur en transformant le signal mécanique en signal électrique.
- E. La presbycusie est une perte d'audition survenant avec l'âge.

QUESTION N° 5 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) au sujet de l'acoustique ?

- A. La puissance surfacique sonore est le paramètre physique relié à la sensation physiologique de hauteur.
- B. La fréquence de l'onde sonore est le paramètre physique relié à la sensation physiologique de sonie.
- C. D'après la loi de Weber et Fechner les sensations croissent moins vite que les stimuli qui les ont provoquées.
- D. L'intervalle entre 2 notes est un nombre sans dimension qui dépend du rapport de leurs fréquences.
- E. L'intervalle entre 2 notes séparées d'une octave correspond à environ 3 savarts.

EPREUVE D'INFECTIOLOGIE 2017-2018, QCM N° 6 à 35 Semestre de printemps Session Initiale

QUESTION N° 6 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les bactéries?

- A. Les tréponèmes sont des bactéries spiralées.
- B. Les staphylocoques sont des coques à Gram négatif.
- C. Les flagelles sont des éléments constants chez les bactéries.
- D. Les staphylocoques possèdent une paroi constituée d'un fin peptidoglycane.
- E. Suite à une coloration de Gram, les bactéries à Gram négatif apparaissent en rose.

QUESTION N° 7 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. Un bacille à Gram négatif possède un taux élevé de LPS dans sa paroi.
- B. Le LPS est constitué d'un antigène somatique, d'une partie centrale ou « core » et du polysaccharide C.
- C. Les bêta-lactamines ont pour cibles des enzymes permettant la synthèse du peptidoglycane et appelées PLP.
- D. La classification de Lancefield est basée sur l'antigène O.
- E. Les porines sont des protéines enchâssées dans le peptidoglycane.

QUESTION N° 8 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. Les glycopeptides ont pour cible le peptidoglycane.
- B. Les glycopeptides ont pour cible le ribosome.
- C. Il existe des résistances à certains antibiotiques par modification de la perméabilité de la membrane externe.
- D. L'antigène O est une endotoxine.
- E. La paroi des bactéries à Gram négatif contient plus de lipides que celle des bactéries à Gram positif.

QUESTION N° 9 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'identification des bactéries?

- A. Le groupage de Lancefield permet de différencier les staphylocoques.
- B. La technologie MALDI-TOF permet une identification à partir des protéines bactériennes.
- C. La technologie MALDI-TOF permet une identification à partir des gènes bactériens.
- D. La technologie MALDI-TOF nécessite l'utilisation d'un laser et de matrice.
- E. La technologie MALDI-TOF nécessite un thermocycleur.

QUESTION N° 10 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. La taille d'une bactérie est d'environ 10-9 m.
- B. L'acide N-acétyl muramique n'est pas présent chez les bactéries à Gram négatif.
- C. Les entérobactéries (dont Escherichia coli) sont des bacilles.
- D. L'antigène O engendre la coagulation du sang de limule.
- E. Les mycobactéries sont des bacilles acido-alcolo-résistants (BAAR).

QUESTION N° 11 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les bactéries?

- A. La coloration de Gram (différentiation entre bactéries à Gram positif ou négatif) est basée sur une différence de composition de la paroi des bactéries.
- B. Les ribosomes sont constitués d'ARN et de protéines.
- C. Il existe deux sous-unités ribosomiques : une 70S et une 30S.
- D. Leurs protéines ribosomiques sont la cible des macrolides.
- E. La sous-unité ribosomique 30S est la cible des aminosides.

QUESTION N° 12 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le génome bactérien ?

- A. La plupart des bactéries ont un chromosome unique circulaire.
- B. Les histones assurent un compactage de l'ADN bactérien.
- C. Les topoisomérases assurent un compactage de l'ADN bactérien.
- D. Environ 50% des gènes sont codants.
- E. Au sein d'une même espèce, la taille du génome est constante.

QUESTION N° 13 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le génome bactérien ?

- A. La taille d'un génome bactérien varie entre moins de 1 et plus de 10 kb.
- B. La taille d'un génome bactérien reflète l'importance et la variété des interactions de la bactérie avec son environnement.
- C. Les bactéries présentant un grand génome, comme *Mycoplasma* spp, sont généralement des intracellulaires obligatoires.
- D. Les bactéries présentant un grand génome, comme *Vibrio cholerae*, sont généralement des intracellulaires obligatoires.
- E. Le core genome désigne l'ensemble des gènes présents de façon constante chez une espèce bactérienne.

QUESTION N° 14 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s) concernant les antibiotiques et leur cible bactérienne ?

- A. Glycopeptides – topoisomérase II.
- B. Fluoroquinolones – ADN gyrase.
- C. Rifampicine – ARN polymérase.
- D. Tétracyclines – ADN polymérase.
- E. Béta-lactamines – ARN polymérase.

QUESTION N° 15 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la PCR universelle ?

- A. Le terme « universelle » fait référence à un gène conservé chez les bactéries, le gène codant l'ARN 23S.
- B. Le terme « universelle » fait référence à une fonction conservée chez les bactéries, la synthèse protéique.
- C. La sensibilité de la PCR universelle est variable car l'opéron contenant le gène cible est haploïde ou polyploïde selon la bactérie ciblée.
- D. Elle peut permettre une identification bactérienne à partir de colonies ou de prélèvements.
- E. Elle permet une identification bactérienne en moins de 24 heures.

QUESTION N° 16 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s) concernant les mécanismes de transfert génétique ?

- A. Transduction – phagothérapie.
- B. Conjugaison – transfert d'ADN bactérien vers une bactérie réceptrice en état de « compétence » via un pore.
- C. Mutation – pneumocoque de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines.
- D. Transposition – résistance des entérocoques à la vancomycine.
- E. Transposition – gènes « sauteurs ».

QUESTION N° 17 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la numération précise des leucocytes sur un prélèvement à visée microbiologique ?

- A. C'est un paramètre nécessaire au diagnostic microbiologique.
- B. Elle peut être réalisée à l'aide d'un microscope et d'une cellule de comptage.
- C. Elle peut être réalisée à l'aide d'automates, en particulier sur les liquides céphalo-rachidiens (diagnostic de méningite).
- D. Elle peut être réalisée sur la lame ayant servi à la coloration de Gram.
- E. Elle peut être réalisée sur le bouillon du flacon d'hémoculture, lorsque celle-ci est détectée positive par l'automate.

QUESTION N° 18 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les infections urinaires ?

- A. Une cystite est une infection du parenchyme rénal, pouvant toucher l'adulte et l'enfant.
- B. La présence de sang dans les urines est un critère de sévérité.
- C. La bandelette urinaire est un test de screening réalisé dans les services cliniques.
- D. Les leucocytes peuvent être dénombrés au laboratoire par cytométrie en flux, et il existe un seuil de significativité.
- E. Les géloses chromogènes sont particulièrement utiles pour distinguer la présence de plusieurs espèces bactériennes.

QUESTION N° 19 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s).

- A. *Escherichia coli* : il s'agit d'un bacille à Gram négatif, oxydase négative, appartenant à la famille des entérobactéries.
- B. *Staphylococcus epidermidis* : il s'agit d'un cocci à Gram positif en chaînette, présentant une coagulase et une catalase.
- C. *Listeria* : il s'agit d'un bacille à Gram positif.
- D. Le pneumocoque fait partie du genre *Streptococcus*, est catalase négatif et est "alpha" hémolytique.
- E. *Enterococcus faecalis* est un cocci à Gram négatif en amas, catalase négative.

QUESTION N° 20 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le test de l'oxydase ?

- A. Il permet de distinguer les entérobactéries de *Pseudomonas aeruginosa*.
- B. On utilise de l'eau oxygénée pour réaliser ce test.
- C. Il est réalisable directement sur les prélèvements.
- D. En cas de positivité il y a dégagement de CO₂ et donc apparaissent des bulles.
- E. Il n'est pas utile pour distinguer les staphylocoques des streptocoques.

QUESTION N° 21 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant la technique de MALDI-TOF ?

- A. Elle utilise un laser pour fragmenter l'ADN bactérien.
- B. Cette technique permet l'identification des bactéries après seulement 24 heures de culture lorsque des colonies isolées sont visibles sur les géloses.
- C. L'identification rapide obtenue doit être confirmée par la réalisation d'une galerie de type Galerie Api.
- D. Elle permet d'obtenir un profil de caractères enzymatiques.
- E. Elle permet de réaliser un antibiogramme directement sur les bactéries.

QUESTION N° 22 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les technique(s) permettant de distinguer les staphylocoques dorés des staphylocoques blancs (ou à coagulase négative) ?

- A. Le test de l'oxydase.
- B. Le test de la catalase.
- C. La coagulase libre
- D. La MALDI-TOF.
- E. La coloration de Gram.

QUESTION N° 23 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant la technique de "PCR universelle" pour l'identification des pathogènes ?

- A. Elle utilise plusieurs paires d'amorces afin de cibler toutes les espèces bactériennes.
- B. Elle peut être utilisée directement sur certains prélèvements.
- C. Elle nécessite une étape de séquençage.
- D. Elle permet une identification de l'espèce bactérienne en moins de 3 heures.
- E. Elle peut être utilisée en cas d'infection plurimicrobienne car elle permet l'identification de toutes les espèces bactériennes.

QUESTION N° 24 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant le streptocoque du groupe A responsable de l'angine bactérienne ?

- A. Il s'agit d'un cocci à coloration de Gram positive classiquement organisé en amas et présentant un test de catalase négatif.
- B. Après croissance sur une gélose au sang, on observe autour des colonies une hémolyse totale, appelée hémolyse "bêta".
- C. L'évaluation de la sensibilité aux antibiotiques peut être réalisée par un antibiogramme en milieu solide.
- D. L'identification est réalisable en utilisant une technique d'agglutination de particules de latex sensibilisées avec des anticorps dirigés contre le polysaccharide C de la paroi des streptocoques.
- E. Il peut être identifié par PCR universelle ou par PCR spécifique.

QUESTION N° 25 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la ou les proposition(s) exacte(s) concernant les milieux de culture des bactéries ?

- A. Les géloses chromogéniques permettent d'identifier certaines espèces bactériennes sur la base de leurs activités enzymatiques.
- B. Les géloses chocolat permettent de caractériser les différentes hémolyses des streptocoques.
- C. Les milieux liquides sont utilisés pour permettre la croissance des bactéries anaérobies car elles ne poussent pas sur les géloses.
- D. Sur gélose au sang, le streptocoque B, responsable d'infections néonatales, se présente sous la forme de colonies alpha-hémolytiques comme le pneumocoque mais il possède un polysaccharide C différent.
- E. La croissance en milieu liquide suit une courbe exponentielle avant d'atteindre un plateau lorsque les bactéries ont consommé tout l'oxygène.

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 26 à 35)

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A. Si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet*
- B. Si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet*
- C. Si la première proposition est vraie mais si la deuxième proposition est fausse*
- D. Si la première proposition est fausse mais si la deuxième proposition est vraie*
- E. Si les deux propositions sont fausses.*

QUESTION N° 26 – 1 point

Les Ascomycètes possèdent un mycélium coenocytique

PARCE QUE

Les Ascomycètes présentent un thalle pluricellulaire filamenteux.

QUESTION N° 27– 1 point

L'hémoculture est une méthode traditionnelle du diagnostic des candidoses profondes

PARCE QUE

L'hémoculture présente une sensibilité d'environ 100% dans le diagnostic des candidoses profondes.

QUESTION N° 28 – 1 point

Chez un champignon dimorphique, la phase saprophytique filamenteuse est celle qui se retrouve dans les tissus

PARCE QUE

Chez un champignon dimorphique la phase parasitaire est celle qui se retrouve dans l'environnement.

QUESTION N° 29 – 1 point

Dans la multiplication asexuée des champignons il n'y a pas de production de spores

PARCE QUE

Dans la multiplication asexuée des champignons il n'y a pas de brassage génétique.

QUESTION N° 30 – 1 point

Chez les *Aspergillus* le mode de conidiogénèse est blastique phialidique

PARCE QUE

Chez les *Aspergillus*, la cellule conidiogène se différencie en phialide à l'extrémité d'un stipe.

QUESTION N° 31 – 1 point

Aspergillus fumigatus est un champignon filamenteux présentant un pouvoir toxique par la production des aflatoxines

PARCE QUE

Aspergillus fumigatus est une espèce pathogène thermotolérante.

QUESTION N° 32 – 1 point

Candida albicans est une levure saprophyte du tube digestif capable de devenir pathogène sous l'influence de divers facteurs favorisant

PARCE QUE

Candida albicans est un pathogène opportuniste.

QUESTION N° 33 – 1 point

Le diagnostic de l'aspergillose pulmonaire invasive se fait exclusivement par analyse séro-immunologique

PARCE QUE

L'aspergillose pulmonaire invasive se développe le plus souvent chez des patients immunodéprimés.

QUESTION N° 34 – 1 point

Au cours du diagnostic mycologique d'une mycose, l'examen direct de l'échantillon clinique peut être utile

PARCE QUE

L'examen direct positif permet d'identifier sans ambiguïté l'espèce du champignon présent dans l'échantillon clinique.

QUESTION N° 35 – 1 point

La spectrométrie de masse de type MALDI-TOF est une technique rapide et fiable et la seule qui permet l'identification des espèces du genre *Candida*.

PARCE QUE

Aucune espèce du genre *Candida* ne peut être identifiée par des tests immunologiques rapides.

**EPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2017 - 2018 - QCM N° 36 à 70
Semestre de printemps
Session initiale**

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE (QCM N° 36 à 49)

Chacun des énoncés est suivi par plusieurs réponses ; choisissez celle qui est la plus correcte dans chaque cas et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

QUESTION N° 36 - 1 point

L'arrivée de lipides dans le duodénum :

- A. Stimule la sécrétion de sécrétine
- B. Inhibe la contraction vésiculaire
- C. Inhibe la sécrétion des enzymes pancréatiques
- D. Ralentit la vidange gastrique
- E. Stimule la sécrétion de ptyaline

QUESTION N° 37 - 1 point

Parmi les composés suivants, lequel est normalement libéré par l'estomac dans la circulation systémique ?

- A. Ptyaline
- B. Gastrine
- C. Pepsinogène
- D. Sécrétine
- E. Aucune réponse exacte

QUESTION N° 38 - 1 point

Le principal médiateur humoral de la sécrétion pancréatique de bicarbonates est :

- A. Somatostatine
- B. Cholécystokinine (CCK)
- C. Sécrétine
- D. Pepsine
- E. Leptine

QUESTION N° 39 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui possède la plus forte activité cholagogue ?

- A. Sécrétine
- B. Cholécystokinine (CCK)
- C. Gastrine
- D. Histamine
- E. Pepsinogène

QUESTION N° 40 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui est absorbé au niveau intestinal grâce à un mécanisme sodium-indépendant ?

- A. Glucose
- B. Acides Aminés
- C. Galactose
- D. Fructose
- E. Aucune réponse exacte

QUESTION N° 41 - 1 point

A partir des données suivantes :

- Pression hydrostatique capillaire glomérulaire : 70 mmHg
- Pression hydrostatique dans la capsule de Bowman : 20 mmHg
- Pression oncotique capillaire : 35 mmHg
- Coefficient de filtration capillaire glomérulaire : 10 mL/min/mmHg
- Débit plasmatique rénal : 428 mL/min

Quelle est la fraction de filtration (FF) calculée (prendre en compte la valeur la plus proche) ?

- A. 0,16
- B. 0,20
- C. 0,25
- D. 0,30
- E. 0,35

QUESTION N° 42 - 1 point

Chez un patient, on obtient les données suivantes :

Clearance rénale de la créatinine = 125 mL/min

Glucose plasmatique = 400 mg/dL.

Si le taux maximum de réabsorption tubulaire du glucose est de 350 mg/min, quelle est la quantité de glucose éliminée par minute ?

- A. 50 mg/min
- B. 75 mg/min
- C. 100 mg/min
- D. 150 mg/min
- E. 200 mg/min

QUESTION N° 43 - 1 point

Parmi les substances ci-dessous, quelle est celle qui régule le mieux la concentration plasmatique en sodium ?

- A. Aldostérone
- B. Vasopressine (ADH)
- C. Bradykinine
- D. Angiotensine I
- E. Angiotensine II

QUESTION N° 44 - 1 point

Parmi les substances ci-dessous, quelle est celle qui régule le mieux la concentration plasmatique en potassium ?

- A. Aldostérone
- B. Angiotensine I
- C. Angiotensine II
- D. Kinine
- E. Kallicréine

QUESTION N° 45 - 1 point

Par rapport à des conditions normales, quelles modifications (voir tableau ci-dessous) attendez-vous chez un patient, 3 semaines après l'ingestion d'une toxine entraînant une diminution soutenue de la réabsorption du NaCl au niveau du tube proximal des néphrons ? Il sera assumé que les apports exogènes en électrolytes restent identiques à ceux avant intoxication.

	Débit de filtration glomérulaire	Résistance dans l'artériole afférente	Excrétion du sodium
A.	=	=	↓
B.	=	=	↑
C.	↓	↑	↑
D.	↓	↑	=
E.	↑	↓	=

QUESTION N° 46 - 1 point

Par rapport à des conditions normales, quelles modifications (voir tableau ci-dessous) attendez-vous, à l'état d'équilibre, chez un patient présentant un syndrome de Liddle (activité exagérée des canaux sodiques amiloride-sensibles présents dans le tubule rénal) ? Il sera assumé que les apports exogènes en électrolytes restent constants.

	Rénine plasmatisque (concentration)	Pression artérielle	Excrétion sodée (concentration)	Aldostérone plasmatisque (concentration)
A.	=	↑	↓	=
B.	↑	↑	=	↑
C.	↑	↑	↓	↓
D.	↓	↑	=	↓
E.	↓	↑	↓	↓

QUESTION N° 47 - 1 point

Sur la base de son principal mécanisme d'action, quel serait l'effet tubulaire majeur observé secondairement à l'administration d'un diurétique thiazidique ?

- A. Inhibition du co-transport Na-Cl dans le tube proximal
- B. Inhibition du co-transport Na-Cl dans la partie initiale du tube distal
- C. Inhibition du co-transport Na-K-2Cl dans l'anse de Henlé
- D. Inhibition du co-transport Na-K-2Cl dans le tube collecteur
- E. Inhibition de l'action tubulaire de l'aldostérone

Afin d'évaluer la fonction rénale chez une patiente âgée de 45 ans et présentant un diabète de type 2, vous lui demandez de recueillir ses urines pendant 24 heures. Sur cette période, le volume recueilli est de 3600 mL. Chez cette patiente, l'analyse biologique d'échantillons d'urine et de plasma montre les résultats suivants :

- Créatinine plasmatisque : 4 mg/dL
- Créatinine urinaire : 32 mg/dL
- Potassium plasmatisque : 5 mmol/L
- Potassium urinaire : 10 mmol/L

QUESTION N° 48 - 1 point

Chez cette patiente, quel est le débit de filtration glomérulaire en assumant qu'elle a recueilli toute l'urine de 24 heures ?

- A. 10 mL/min
- B. 20 mL/min
- C. 30 mL/min
- D. 40 mL/min
- E. 80 mL/min

QUESTION N° 49 - 1 point

Chez cette patiente, quel est le débit de réabsorption tubulaire du potassium ?

- A. 1,050 mmol/min
- B. 0,100 mmol/min
- C. 0,037 mmol/min
- D. 0,075 mmol/min
- E. Le potassium n'est pas réabsorbé dans son cas

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPEES (QCM N° 50 à 56)

Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects*
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects*
- C - si seulement les compléments 2 et 4 sont corrects*
- D - si seulement 4 est correct*
- E - s'il y a un autre choix*

QUESTION N° 50 - 1 point

Concernant la rénine, il est exact qu'elle :

- 1. est vasoconstrictrice
- 2. est une enzyme protéolytique
- 3. clive deux acides aminés de l'angiotensine I
- 4. est sécrétée en plus grande quantité quand la pression de perfusion rénale diminue

QUESTION N° 51 - 1 point

Concernant le débit de filtration glomérulaire, il est exact qu'il :

- 1. peut être mesuré par la clearance de substances qui filtrent librement et qui ne subissent aucun transfert tubulaire
- 2. est d'environ 120 mL/min pour un sujet de taille et de poids moyens
- 3. est autorégulé comme le débit sanguin rénal
- 4. représente environ 30 % du débit plasmatique qui traverse les reins

QUESTION N° 52 - 1 point

On mesure la clearance rénale de l'inuline d'un sujet dont la clearance du PAH est de 600 mL/min. On recueille 135 mL d'urine en 30 minutes. Les concentrations de l'inuline sont de 7 g/L dans les urines et de 250 mg/L dans le plasma d'une veine du bras. Dans ces conditions, il est exact que :

1. la quantité d'inuline excrétée est de 31,5 mg/min
2. la clearance de l'inuline est de 126 mL/min
3. la quantité d'inuline filtrée est de 3,15 mg/min
4. la fraction de filtration glomérulaire est de 23 %

QUESTION N° 53 - 1 point

Concernant un néphron, il est exact qu'au niveau du tube proximal :

1. du sodium est réabsorbé activement
2. environ 66 % du sodium sont réabsorbés
3. l'entrée apicale du sodium dans les cellules épithéliales utilise l'échangeur $\text{Na}^+ - \text{H}^+$
4. la réabsorption du sodium entraîne celle de l'eau en proportion isotonique

QUESTION N° 54 - 1 point

Concernant la salive, il est exact que :

1. elle a un rôle antibactérien
2. elle est stimulée principalement par le système nerveux parasympathique
3. elle contient une amylase
4. elle exerce un rôle majeur dans la digestion des lipides

QUESTION N° 55 - 1 point

La déglutition :

1. comporte une phase volontaire, la phase pharyngée
2. est sous la dépendance d'un centre bulbaire
3. est rendue possible grâce à l'ouverture de la glotte
4. est marquée par au moins une phase d'apnée

QUESTION N° 56 - 1 point

Concernant les cellules pariétales gastriques :

1. elles sécrètent du facteur intrinsèque
2. elles sont responsables de la sécrétion de pepsinogène
3. elles sécrètent de l'acide chlorhydrique
4. elles sont stimulées par des efférences vagales

QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE (QCM N° 57 à 63)

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés associés à une liste de questions numérotées.

Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.

Associer convenablement les conséquences rénales suivantes :

QUESTION N° 57 - 1 point

Diminution du débit sanguin rénal et diminution du débit de filtration glomérulaire

QUESTION N° 58 - 1 point

Diminution du débit sanguin rénal et augmentation du débit de filtration glomérulaire

QUESTION N° 59 - 1 point

Augmentation du débit sanguin rénal et diminution du débit de filtration glomérulaire

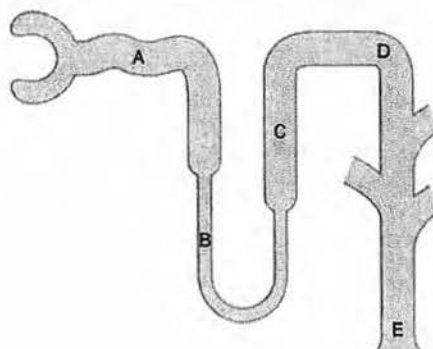
QUESTION N° 60 - 1 point

Augmentation du débit sanguin rénal et augmentation du débit de filtration glomérulaire

Avec les phénomènes vasculaires suivants :

- A. vasodilatation de l'artériole glomérulaire afférente
- B. vasoconstriction de l'artériole glomérulaire afférente
- C. vasodilatation de l'artériole glomérulaire efférente
- D. vasoconstriction de l'artériole glomérulaire efférente
- E. aucune réponse exacte

Sur la figure ci-dessous, choisir la région du néphron la plus appropriée pour répondre aux questions suivantes :



QUESTION N° 61 - 1 point

Chez un patient présentant un diabète insipide sévère, quelle partie du tubule rénal présentera l'osmolarité la plus faible ?

QUESTION N° 62 - 1 point

Chez une personne ayant une alimentation très pauvre en potassium, quelle partie du néphron réabsorbera le plus de potassium ?

QUESTION N° 63 - 1 point

Quelle partie du néphron normalement réabsorbe le plus d'eau ?

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 64 à 70)

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

A - si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet

B - si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet

C - si la première proposition est vraie mais si la deuxième est fausse

D - si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté

E - si les deux propositions sont fausses

QUESTION N° 64 - 1 point

Le rein joue un rôle essentiel dans l'activation de la vitamine D3

PARCE QUE

Au niveau rénal, la vitamine D3 est hydroxylée en position 1.

QUESTION N° 65 - 1 point

Les sécrétions pancréatiques jouent un rôle digestif majeur

PARCE QUE

Les sécrétions pancréatiques sont très riches en enzymes et par ailleurs, elles permettent de neutraliser l'acidité duodénalienne induite par la vidange gastrique.

QUESTION N° 66 - 1 point

La pepsine est une enzyme protéolytique essentielle à la digestion

PARCE QUE

La pepsine assure, au niveau duodénal, l'activation des autres enzymes protéolytiques d'origine pancréatique.

QUESTION N° 67 - 1 point

Les ictères par hémolyse s'accompagnent d'une augmentation de la bilirubine plasmatique non conjuguée

PARCE QUE

La présence de calculs au niveau des voies biliaires entraîne le passage de bilirubine non conjuguée au niveau vasculaire.

QUESTION N° 68 - 1 point

Les sels biliaires présentent un cycle entérohépatique

PARCE QUE

Les sels biliaires produits par le foie, passent dans l'intestin où ils sont réabsorbés à 95% au niveau du jéjunum et reviennent au niveau hépatique par la veine Porte.

QUESTION N° 69 - 1 point

L'évacuation gastrique se fait toujours de façon fractionnée

PARCE QUE

Le sphincter d'Oddi n'est ouvert que par intermittence.

QUESTION N° 70 - 1 point

Moins les animaux ont une anse de Henlé longue plus leur capacité de concentration maximale des urines est importante

PARCE QUE

Le phénomène de concentration des urines est rendu possible par l'existence d'un gradient d'osmolarité cortico-papillaire.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.14**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.14 biophysique

DFGSP2 Année 2017/ 2018

Semestre de printemps

Session initiale

FASCICULE n° 2

DUREE DE L'EPREUVE : 1h30, comprenant 2 fascicules.

Ce fascicule n°2 comprend :

- 3 exercices de biophysique sous forme de QROC

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicules numérotés de 1 à 2.

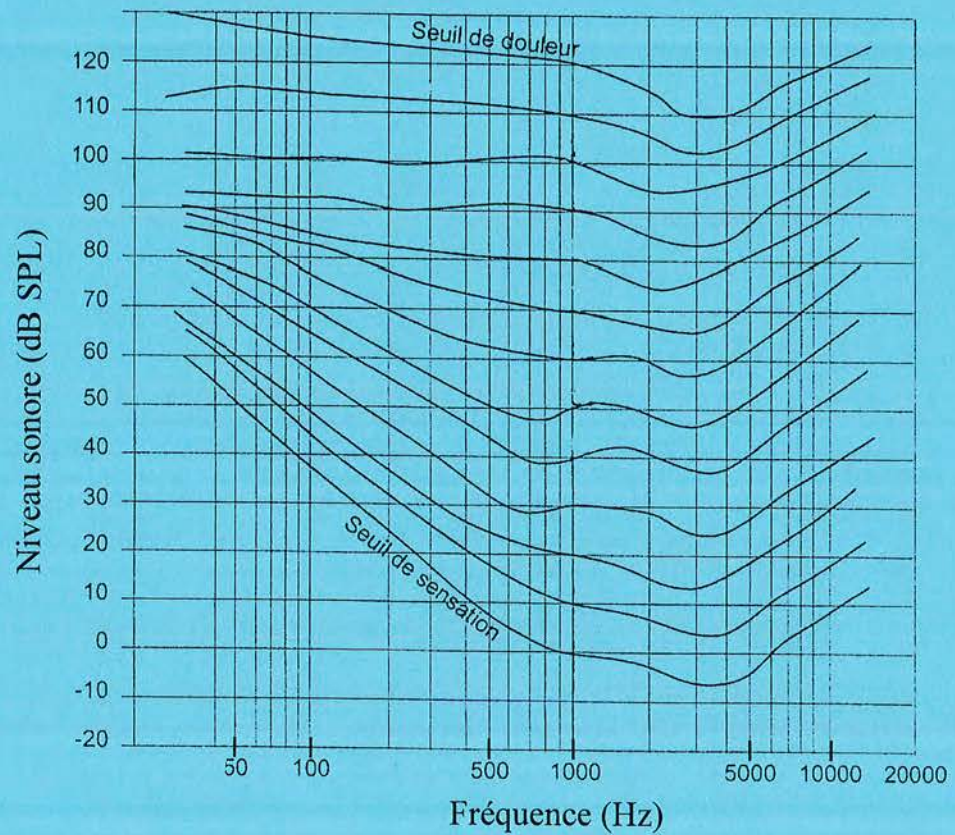
UE 2.14

Responsable : V. Rodriguez-Nava

Exercice 1 : 6 points

En bonne santé, un enfant entend un son de puissance surfacique sonore $W_1=10^{-7}$ W/m^2 à la fréquence de 90 Hz. Son nez étant très encombré par un rhume, il est à présent atteint d'une otite avec la présence de liquide infecté derrière le tympan qui restreint le mouvement des osselets. Cela réduit la puissance surfacique transmise d'un facteur 1000.

On rappelle que le seuil d'audibilité d'un individu de référence est égal à 10^{-12} W/m^2 à 1000 Hz. On suppose que l'audition de cet enfant en bonne santé correspond au schéma ci-dessous représentant les courbes isosoniques de Fechner et Munson.



- 1) Pour l'enfant en bonne santé :
 - a) Quel est le niveau sonore, en dB SPL, du son entendu ?

b) Quelle sera la valeur de la sonie correspondant à ce niveau sonore ?

2) Pour l'enfant ayant cette otite :

a) Quelle est la perte auditive en dB ?

b) Cet enfant est-il encore capable d'entendre le son de puissance surfacique sonore $W_1=10^{-7} \text{ W/m}^2$ à la fréquence de 90 Hz ? Justifiez votre réponse.

c) Peut-on considérer qu'il y a une surdité temporaire et si oui, quel est ce type de surdité ? Justifiez votre réponse.

Exercice 2 : 3 points

Considérons une femme dont les yeux ont une amplitude d'accommodation de $+5 \text{ } \delta$ et un degré d'amétropie de $+3 \text{ } \delta$. On suppose que le plan de lecture se situe à 25 cm devant l'œil.

1) Quel(s) est(sont) le(s) problème(s) de vision de cette personne ? Justifiez votre réponse.

2) Cette personne arrive-t-elle à voir nettement son journal ? Justifiez votre réponse.

Exercice 3 : 6 points

Soit un homme dont l'œil peut être considéré comme un dioptré unique possédant les caractéristiques suivantes : rayon de courbure du dioptré sphérique $R_c=5,5$ mm, indice de réfraction de l'air $n_1=1,00$ et indice de réfraction de l'œil $n_2=1,34$. La rétine se situe à 24 mm du sommet S de l'œil. On appelle V la vergence du dioptré.

1) Donner la formule de conjugaison du dioptré sphérique en précisant la signification de chaque terme qui n'est pas déjà cité dans l'énoncé.

2) Où se situe le foyer image F_2 de cet œil ? (Calculez $\overline{SF_2}$)

3) S'agit-il d'une amétropie et si oui, laquelle ? Justifiez votre réponse.

4) Quel est le degré d'amétropie R de cet œil ?

5) On corrige ce défaut de vision par des verres de lunettes placés 1 cm devant le sommet de l'œil. Quelle est la vergence V_L nécessaire pour la correction ?

NOM et Prénoms :

.....
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.15**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.15 Sciences Analytiques 2

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Contrôle continu

JEU DE QUESTIONS A

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ **14 QCM**

Note

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée
Aucun document autorisé

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

UE 2.15 Sciences Analytiques 2
Sophie Lancelot & Anne Denuzière

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La spectrométrie infrarouge est une méthode d'analyse séparative
- B- La spectrométrie infrarouge est une méthode spectrale dans laquelle un électron est excité par absorption de l'énergie d'un rayonnement électromagnétique
- C- Un spectre infrarouge représente la proportion de lumière absorbée ou transmise en fonction du nombre d'onde
- D- En spectrométrie infrarouge, le nombre d'onde est égal à l'inverse de la longueur d'onde
- E- La spectrométrie infrarouge apporte des informations sur les groupements chimiques d'une molécule

QCM 3 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- En chromatographie d'échange d'anions, la phase stationnaire est chargée positivement
- B- En chromatographie d'exclusion diffusion, les molécules sont séparées en fonction de leur masse et de leur charge
- C- La chromatographie en mode chiral peut être utilisée en chromatographie en phase gazeuse
- D- En chromatographie de partage en phase normale, les molécules les plus polaires sont éluées avant les molécules les moins polaires
- E- En chromatographie de partage, la phase mobile et la phase stationnaire ont des polarités inversées.

QCM 4 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La séparation en chromatographie est basée sur une différence d'affinités des molécules à l'égard de la phase stationnaire et de la phase mobile.
- B- En chromatographie couche mince, la phase mobile migre à travers la phase stationnaire selon un phénomène de capillarité.
- C- En chromatographie en phase gazeuse, les molécules interagissent uniquement avec la phase stationnaire
- D- En chromatographie liquide haute performance, une augmentation du débit de phase mobile entraînera une augmentation des temps de rétention.
- E- En chromatographie en phase gazeuse, l'augmentation de la température permet l'éluion des molécules.

QCM 5 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'augmentation du nombre de double-liaisons conjuguées augmente l'absorbance de la molécule dans le domaine ultraviolet
- B- Le changement de pH d'une solution contenant un analyte peut modifier le spectre d'absorption UV de cet analyte
- C- Un spectrophotomètre UV-visible contient une ou deux lampes/sources
- D- Les cuves spectrophotométriques peuvent être en plastique
- E- Le contrôle qualité d'un spectrophotomètre UV-visible peut inclure la vérification des longueurs d'onde et de l'absorbance

QCM 6 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

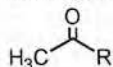
- A- Le graphique d'une gamme étalon représente la réponse du détecteur en fonction de la quantité ou de la concentration de la molécule d'intérêt
- B- La méthode d'étalonnage avec étalon interne n'est pas utilisable en cas d'analyse chromatographique
- C- La gamme d'étalonnage par ajouts dosés s'effectue en ajoutant des quantités connues de la molécule à doser dans des aliquots d'échantillon
- D- Une analyse peut être fidèle mais pas juste
- E- L'exactitude et la justesse d'une analyse sont identiques

QCM 7 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La répétabilité ou la fidélité d'une analyse se quantifient par le CV
- B- La justesse d'une analyse se quantifie par le CV
- C- En électrophorèse SDS-PAGE la séparation se fait en fonction de la charge et de la taille des protéines
- D- En électrophorèse capillaire les parois du capillaire peuvent être chargées positivement ou négativement
- E- En électrophorèse sur gel les petites molécules migrent plus vite

QCM 8 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- En RMN les molécules sont soumises à deux champs B_0 et B_1 perpendiculaires entre eux
- B- Soit la molécule $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br}$, sur son spectre RMN H^1 le signal du CH_3 est un triplet
- C- En RMN H^1 , les échantillons analysés sont solubilisés dans de l'eau H_2O
- D- En RMN H^1 , on utilise une référence, TMS dont les protons sont très blindés
- E- En RMN H^1 , les protons du CH_3 de $\text{H}_3\text{C}-\text{R}$ sont plus déblindés que ceux du CH_3 de

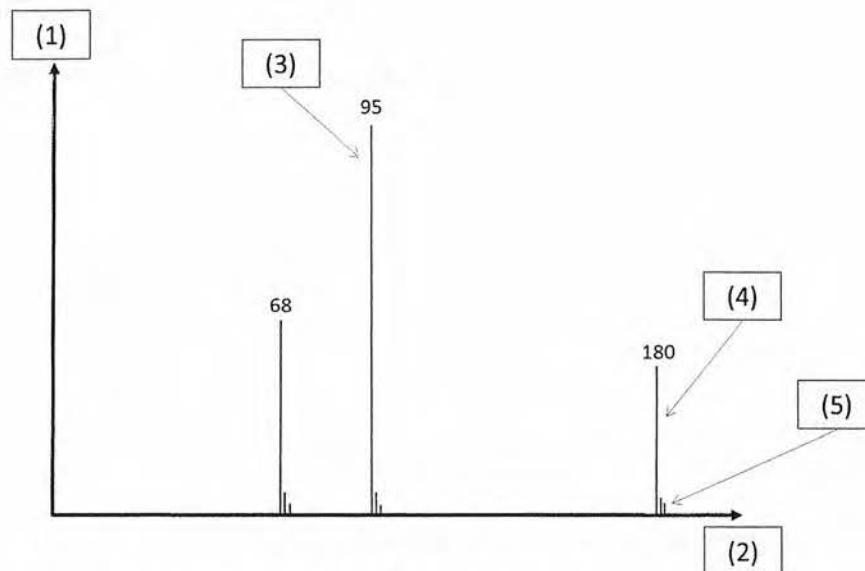


QCM 9 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'énergie des rayonnements absorbés en spectrophotométrie UV-visible (100-750 nm) est plus importante que ceux absorbés en spectrophotométrie moyen infrarouge (2,5-25 μm)
- B- Les spectroscopies atomiques concernent l'interaction entre le rayonnement et les électrons des liaisons intramoléculaires
- C- Une même molécule peut absorber un rayonnement UV et un rayonnement IR
- D- La fluorescence correspond à l'émission d'énergie sous forme de lumière lors du retour à l'état fondamental d'un électron excité
- E- En spectrophotométrie UV, les simples liaisons absorbent plus facilement la lumière que les doubles liaisons

QCM 10 :

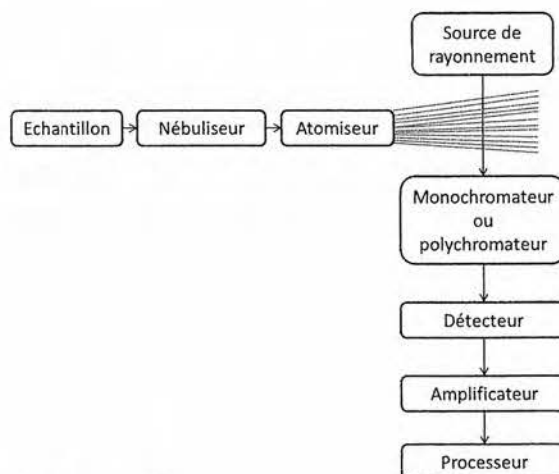
Le spectre de masse présenté ci-dessous a été obtenu lors de l'analyse d'une solution de théophylline (poids moléculaire = 180 g/mol) par un analyseur équipé d'une source par impact électronique suivi d'un quadripôle.



Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La légende du rectangle (1) correspond à l'absorbance mesurée
- B- La légende du rectangle (2) correspond au rapport masse/charge
- C- La légende du rectangle (3) correspond à l'ion moléculaire de la théophylline
- D- La légende du rectangle (4) correspond à un fragment de la théophylline
- E- La légende du rectangle (5) correspond au massif isotopique

QCM 11 :



Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

Le schéma ci-dessus correspond à

- A- un spectromètre de masse
- B- un spectrophotomètre d'émission atomique
- C- un spectrophotomètre d'absorption atomique
- D- un spectrophotomètre UV-visible
- E- un spectrophotomètre infrarouge

QCM 12 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

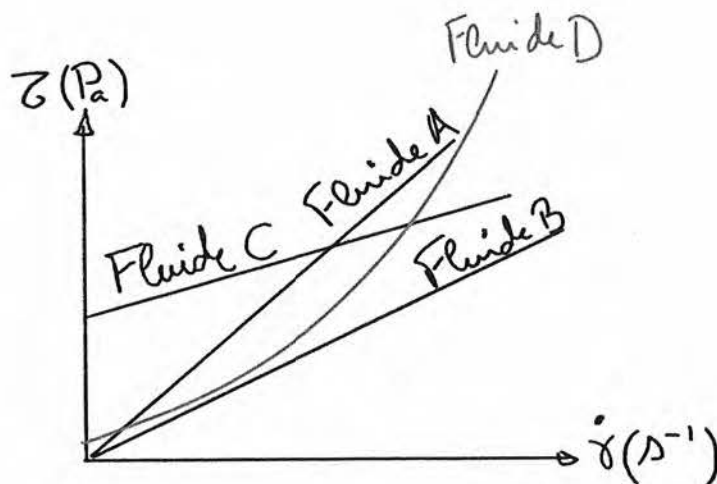
- A- En général, la viscosité des liquides diminue lorsque la température augmente
- B- En général, la viscosité des liquides diminue lorsque la température diminue
- C- La viscosité des liquides augmente avec la longueur des chaînes des molécules les constituant
- D- La viscosité des liquides diminue avec la longueur des chaînes des molécules les constituant
- E- Lorsque la viscosité diminue, la capacité de la matière à s'écouler facilement diminue

QCM 13 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Un fluide parfait est un fluide dont la viscosité tend vers l'infini
- B- Un fluide parfait est un fluide sans viscosité
- C- Le silly putty (pâte utilisée lors de la manip réalisée pendant le cours) est un matériau viscoélastique
- D- Le sang peut être considéré comme est un fluide rhéoépaississant
- E- L'unité du nombre de Deborah est le temps.

QCM 14 :

Soit le rhéogramme $(\tau, \dot{\gamma})$ ci-après :



Cochez la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Le fluide B est newtonien
- B- La viscosité du fluide A est supérieure à celle du fluide B
- C- Le fluide C est rhéofluidifiant
- D- Le fluide D est rhéoépaississant
- E- La viscosité du fluide D augmente lorsque la vitesse de cisaillement augmente

NOM et Prénoms :

.....
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.15**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.15 Sciences Analytiques 2

DFGSP2

Année 2017/ 2018

Contrôle continu

JEU DE QUESTIONS B

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ **14 QCM**

Note

A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : autorisée
Aucun document autorisé

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

UE 2.15 Sciences Analytiques 2
Sophie Lancelot & Anne Denuzière

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A- Jeu de questions A
- B- Jeu de questions B

QCM 2 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

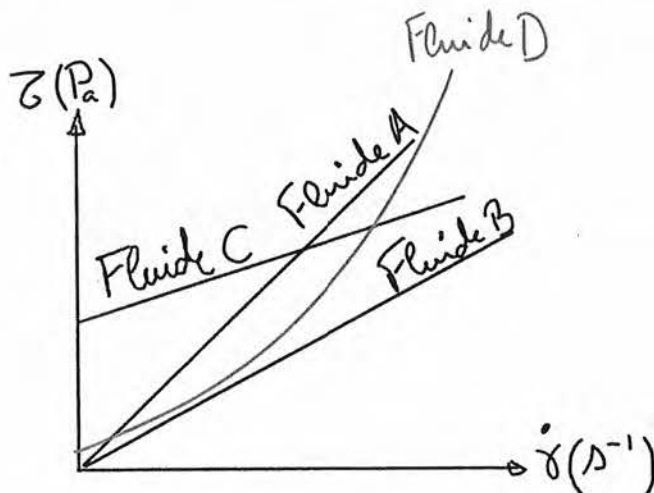
- A- En général, la viscosité des liquides diminue lorsque la température augmente
- B- En général, la viscosité des liquides diminue lorsque la température diminue
- C- La viscosité des liquides augmente avec la longueur des chaînes des molécules les constituant
- D- La viscosité des liquides diminue avec la longueur des chaînes des molécules les constituant
- E- Lorsque la viscosité diminue, la capacité de la matière à s'écouler facilement diminue

QCM 3 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Un fluide parfait est un fluide dont la viscosité tend vers l'infini
- B- Un fluide parfait est un fluide sans viscosité
- C- Le silly putty (pâte utilisée lors de la manip réalisée pendant le cours) est un matériau viscoélastique
- D- Le sang peut être considéré comme est un fluide rhéoépaississant
- E- L'unité du nombre de Deborah est le temps.

QCM 4 :

Soit le rhéogramme $(\tau, \dot{\gamma})$ ci-après :

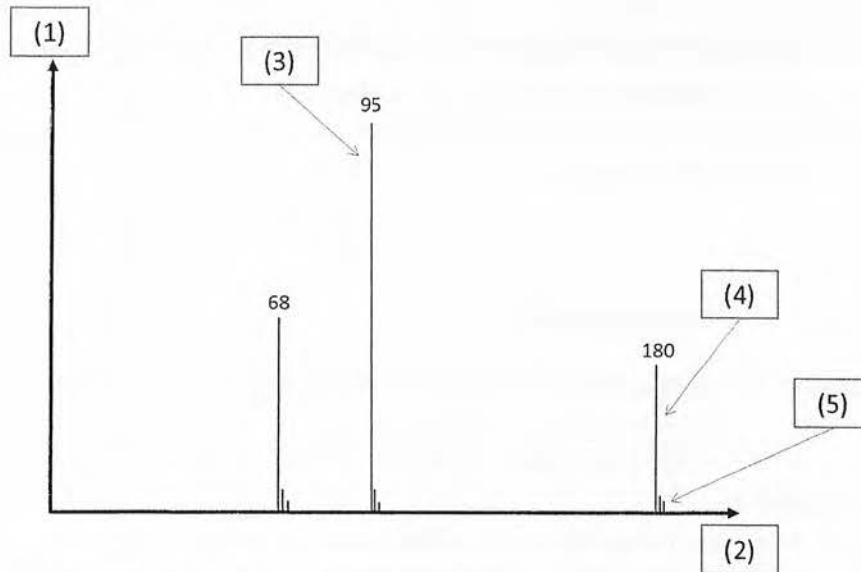


Cochez la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Le fluide B est newtonien
- B- La viscosité du fluide A est supérieure à celle du fluide B
- C- Le fluide C est rhéofluidifiant
- D- Le fluide D est rhéoépaississant
- E- La viscosité du fluide D augmente lorsque la vitesse de cisaillement augmente

QCM 5 :

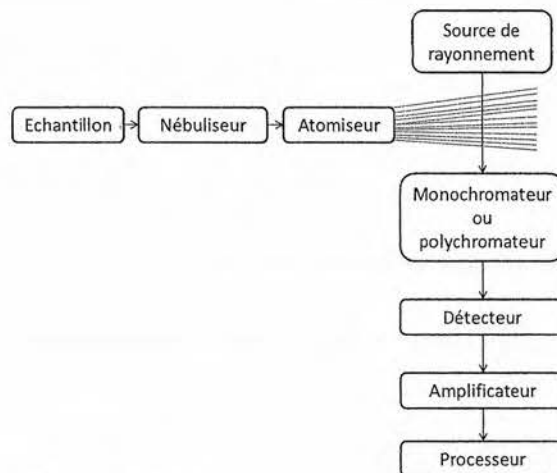
Le spectre de masse présenté ci-dessous a été obtenu lors de l'analyse d'une solution de théophylline (poids moléculaire = 180 g/mol) par un analyseur équipé d'une source par impact électronique suivi d'un quadripôle.



Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La légende du rectangle (1) correspond à l'absorbance mesurée
- B- La légende du rectangle (2) correspond au rapport masse/charge
- C- La légende du rectangle (3) correspond à l'ion moléculaire de la théophylline
- D- La légende du rectangle (4) correspond à un fragment de la théophylline
- E- La légende du rectangle (5) correspond au massif isotopique

QCM 6 :



Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

Le schéma ci-dessus correspond à

- A- un spectromètre de masse
- B- un spectrophotomètre d'émission atomique
- C- un spectrophotomètre d'absorption atomique
- D- un spectrophotomètre UV-visible
- E- un spectrophotomètre infrarouge

QCM 7 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'augmentation du nombre de double-liaisons conjuguées augmente l'absorbance de la molécule dans le domaine ultraviolet
- B- Le changement de pH d'une solution contenant un analyte peut modifier le spectre d'absorption UV de cet analyte
- C- Un spectrophotomètre UV-visible contient une ou deux lampes/sources
- D- Les cuves spectrophotométriques peuvent être en plastique
- E- Le contrôle qualité d'un spectrophotomètre UV-visible peut inclure la vérification des longueurs d'onde et de l'absorbance

QCM 8 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

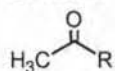
- A- Le graphique d'une gamme étalon représente la réponse du détecteur en fonction de la quantité ou de la concentration de la molécule d'intérêt
- B- La méthode d'étalonnage avec étalon interne n'est pas utilisable en cas d'analyse chromatographique
- C- La gamme d'étalonnage par ajouts dosés s'effectue en ajoutant des quantités connues de la molécule à doser dans des aliquots d'échantillon
- D- Une analyse peut être fidèle mais pas juste
- E- L'exactitude et la justesse d'une analyse sont identiques

QCM 9 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La répétabilité ou la fidélité d'une analyse se quantifient par le CV
- B- La justesse d'une analyse se quantifie par le CV
- C- En électrophorèse SDS-PAGE la séparation se fait en fonction de la charge et de la taille des protéines
- D- En électrophorèse capillaire les parois du capillaire peuvent être chargées positivement ou négativement
- E- En électrophorèse sur gel les petites molécules migrent plus vite

QCM 10 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- En RMN les molécules sont soumises à deux champs B_0 et B_1 perpendiculaires entre eux
- B- Soit la molécule $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br}$, sur son spectre RMN ^1H le signal du CH_3 est un triplet
- C- En RMN ^1H , les échantillons analysés sont solubilisés dans de l'eau H_2O
- D- En RMN ^1H , on utilise une référence, TMS dont les protons sont très blindés
- E- En RMN ^1H , les protons du CH_3 de $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{R}$ sont plus déblindés que ceux du CH_3 de



QCM 11 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'énergie des rayonnements absorbés en spectrophotométrie UV-visible (100-750 nm) est plus importante que ceux absorbés en spectrophotométrie moyen infrarouge (2,5-25 μm)
- B- Les spectroscopies atomiques concernent l'interaction entre le rayonnement et les électrons des liaisons intramoléculaires
- C- Une même molécule peut absorber un rayonnement UV et un rayonnement IR
- D- La fluorescence correspond à l'émission d'énergie sous forme de lumière lors du retour à l'état fondamental d'un électron excité
- E- En spectrophotométrie UV, les simples liaisons absorbent plus facilement la lumière que les doubles liaisons

QCM 12 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La spectrométrie infrarouge est une méthode d'analyse séparative
- B- La spectrométrie infrarouge est une méthode spectrale dans laquelle un électron est excité par absorption de l'énergie d'un rayonnement électromagnétique
- C- Un spectre infrarouge représente la proportion de lumière absorbée ou transmise en fonction du nombre d'onde
- D- En spectrométrie infrarouge, le nombre d'onde est égal à l'inverse de la longueur d'onde
- E- La spectrométrie infrarouge apporte des informations sur les groupements chimiques d'une molécule

QCM 13 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- En chromatographie d'échange d'anions, la phase stationnaire est chargée positivement
- B- En chromatographie d'exclusion diffusion, les molécules sont séparées en fonction de leur masse et de leur charge
- C- La chromatographie en mode chiral peut être utilisée en chromatographie en phase gazeuse
- D- En chromatographie de partage en phase normale, les molécules les plus polaires sont éluées avant les molécules les moins polaires
- E- En chromatographie de partage, la phase mobile et la phase stationnaire ont des polarités inversées.

QCM 14 : Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La séparation en chromatographie est basée sur une différence d'affinités des molécules à l'égard de la phase stationnaire et de la phase mobile.
- B- En chromatographie couche mince, la phase mobile migre à travers la phase stationnaire selon un phénomène de capillarité.
- C- En chromatographie en phase gazeuse, les molécules interagissent uniquement avec la phase stationnaire
- D- En chromatographie liquide haute performance, une augmentation du débit de phase mobile entraînera une augmentation des temps de rétention.
- E- En chromatographie en phase gazeuse, l'augmentation de la température permet l'éluition des molécules.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.15**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.15 Sciences analytiques

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre de printemps
Session initiale

FASCICULE n°2 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1h30min, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°2 comprend :

- QCM et QROC

Note

Calculatrice : autorisée

Sujet B

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8 + 1 feuille de papier millimétré

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicules numérotés de 1 à 2

UE 2.15 Sciences analytiques
Responsables : Anne DENUZIERE et Sophie LANCELOT

Question 1 : Polarimétrie

On souhaite identifier une substance inconnue à l'aide d'un polarimètre de Laurent. La longueur du tube polarimétrique est égale à 2 dm et l'incertitude relative sur la longueur du tube est égale à 10^{-3} . La température est de 20°C .

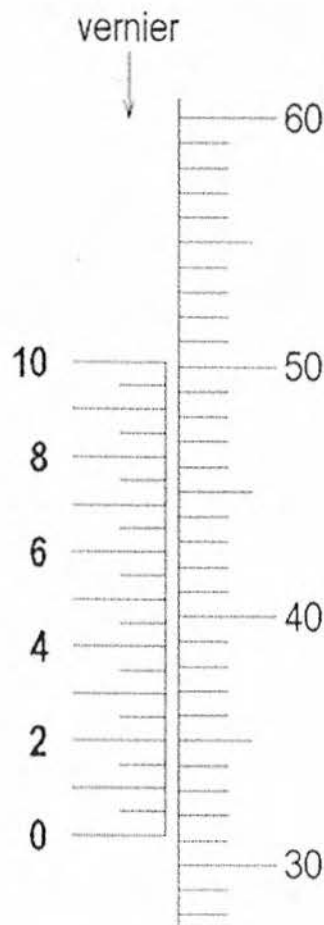
1) Définitions :

a) Donner la définition d'une substance dextrogyre.

b) Rappeler la loi de Biot, nommer et donner les unités usuelles de chaque terme.

2) Vous disposez d'une poudre. Vous pesez 30,000 g de cette poudre et la dissolvez dans 100,0 mL d'eau. Après avoir vérifié le zéro du polarimètre, vous remplissez le tube et tournez l'analyseur d'un angle α . Vous déterminerez cet angle grâce à la lecture sur le vernier ci-dessous. On rappelle que l'échelle principale du polarimètre est graduée en degrés.

$$\alpha = (\quad \pm \quad)$$



- 3) Calculer le pouvoir rotatoire spécifique α_D de la substance utilisée ainsi que son incertitude absolue. Détailler les calculs.

$$\alpha_D = (\quad \pm \quad)$$

- 4) Le tableau ci-dessous indique le pouvoir rotatoire spécifique de différentes substances, à 20°C, dans l'eau.

Substance	Pouvoir rotatoire spécifique ($^{\circ} \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{mL}$)
Mannitol	+23,0
Dextrose	+52,5
Galactose	+83,9
Lactose	+52,4
Levulose (fructose)	-91,5
Maltose	+138,5
Sucrose (saccharose)	+66,4

D'après vos résultats, pouvez-vous déduire de quelle substance il s'agit ? Si oui, donner son nom. Si non, justifier.

Question 2 : rendu de résultats

Parmi les 5 résultats suivants, quel(s) est(sont) celui(ceux) écrit(s) correctement ?

- A) $12,3 \pm 0,02$
- B) 780 ± 9
- C) $2,8 \cdot 10^{-15} \pm 0,2 \cdot 10^{-18}$
- D) $0,0920 \pm 0,0008$
- E) $569,2 \pm 0,4$

Réponse(s) juste(s) :

Question 3 : Métrologie

Vous devez réaliser le contrôle d'une pipette à piston monocanal à volume variable allant de 20 μL à 200 μL .

Grâce à une méthode photométrique, vous déterminez 5 fois le volume dispensé par la pipette réglée sur le volume nominal. Les résultats obtenus sont les suivants :

$$V_i = 200,38 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,98 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,27 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,92 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,39 \mu\text{L}$$

Sachant que la norme ISO 8655-2 stipule que les erreurs maximales tolérées pour le volume nominal d'une pipette mécanique à piston monocanal à volume variable allant de 20 μL à 200 μL sont les suivantes :

- **Erreur maximale systématique tolérée (e_s) : $\pm 0,8\%$**
- **Erreur maximale aléatoire tolérée (CV) : $\pm 0,3\%$**

a) Définir le volume nominal d'une pipette. Quelle est sa valeur pour cette pipette ?

b) Déterminer l'erreur maximale systématique de la pipette (en μL et en %).

c) Déterminer l'erreur maximale aléatoire de la pipette (en % uniquement).

On rappelle que $CV = 100 \frac{S_r}{\bar{V}}$ et $S_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$

d) Que pouvez-vous conclure quant à la conformité de la pipette ?

Il est admis, dans ce cas présent, que la méthode photométrique constitue la méthode de référence et que l'unique contrôle du volume nominal est suffisant.

Question 4 : Réfractométrie, construction et interprétation de courbe

On dispose d'une limonade dont l'indice de réfraction est 1,403 et d'un échantillon, dilué dans de l'eau, de la même limonade, dont l'indice de réfraction vaut 1,373. On souhaite connaître la fraction de limonade contenue dans cet échantillon et son incertitude. On souhaite également déterminer le facteur de dilution de cet échantillon par rapport à la solution initiale avec 2 chiffres significatifs.

Pour cela, on réalise des solutions étalons à partir de la solution mère et on obtient le tableau suivant :

Fraction de limonade en %	25,0	50,0	75,0	100,0
Indice de réfraction	1,344	1,356	1,376	1,403

- a) Tracer la courbe représentant l'indice de réfraction en fonction de la concentration sur le papier millimétré ci-joint. Le graphique doit être complet.
- b) Quelle est la fraction de limonade contenue dans l'échantillon et quelle est son incertitude ?
- Réponse : (±)
- c) En déduire le facteur de dilution de la limonade dans l'échantillon et donner le résultat avec 2 chiffres significatifs.

Question 5 : Microscopie

On souhaite déterminer le grandissement linéaire d'un objectif. On dispose de 2 micromètres :

-Le micromètre objectif gradué au 1/100 de mm

-Le micromètre oculaire (placé dans le plan focal de l'oculaire) gradué au 1/10 de mm.

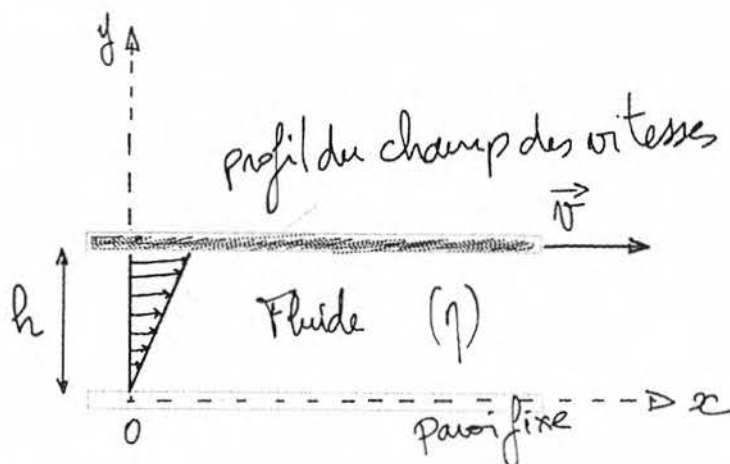
1) Pour déterminer le grandissement linéaire de l'objectif utilisé, vous placez le micromètre objectif sur la platine et notez que $N=103$ graduations de ce micromètre correspondent à $N'=(98\pm 1)$ graduations sur le micromètre oculaire. En supposant que l'incertitude sur le micromètre objectif est nulle, calculez le grandissement linéaire de cet objectif et son incertitude absolue. Détailler les calculs et rendez le résultat sous la forme : $\gamma \pm \Delta \gamma$

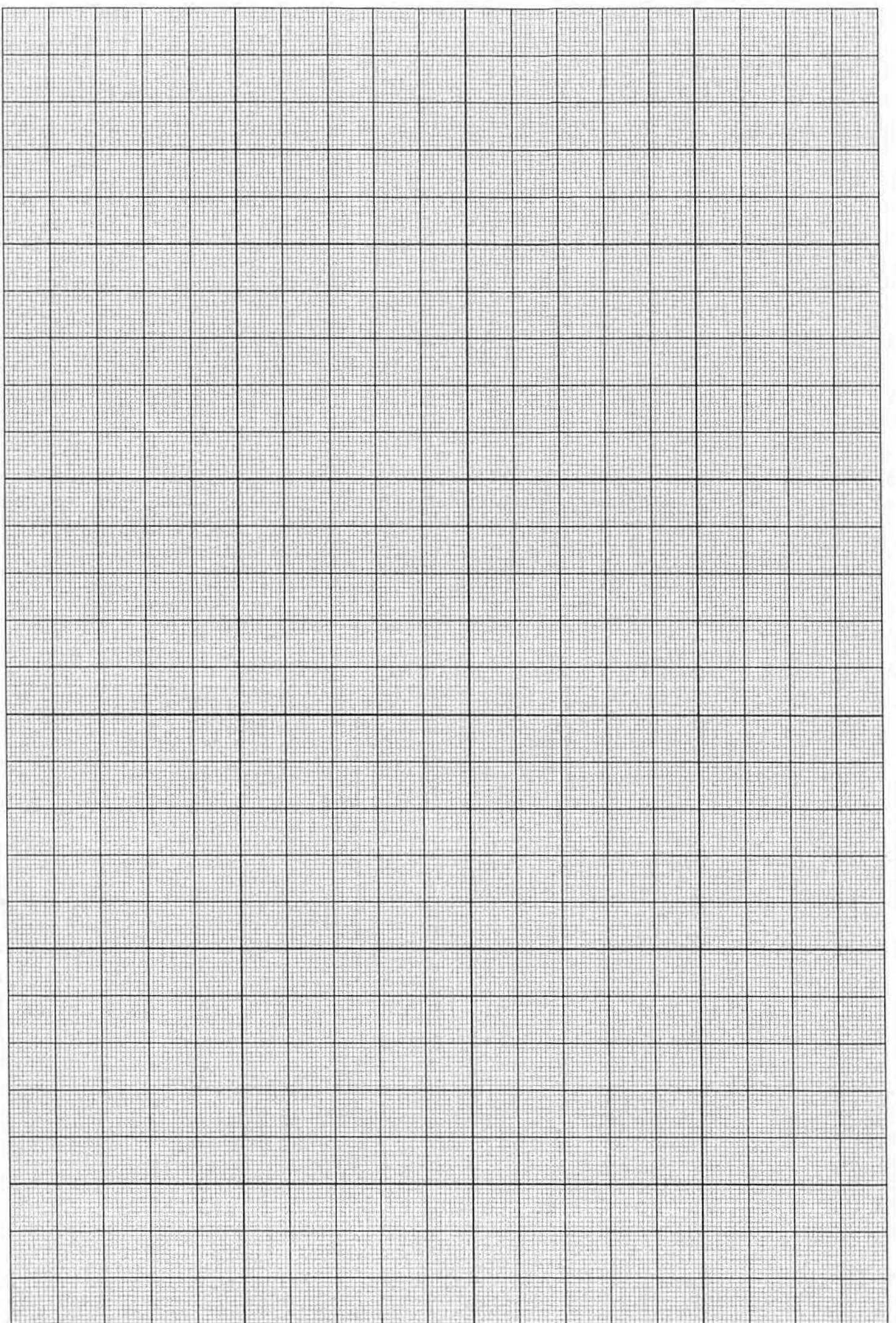
2) Peut-on mesurer, avec un tel dispositif et avec un objectif de grandissement linéaire égal à 10, un objet de taille $6 \mu\text{m}$? Justifier.

Question 6 : Rhéologie

Soit un fluide newtonien de viscosité $\eta = 0,01 \text{Ns.m}^{-2}$ cisailé entre deux plaques rectangulaires de surface $S = 0,5 \text{m}^2$. La plaque inférieure est fixe et la plaque supérieure est mobile. La vitesse de déplacement de la plaque mobile est : $\|\vec{v}\| = 4 \text{m.s}^{-1}$ (Cf. schéma ci-après). On note h l'épaisseur du fluide, telle que : $h = 3 \text{mm}$.

Quelle est la valeur de la norme de la force $\|\vec{F}\|$ agissant sur la plaque mobile ? Vous rendrez votre résultat avec 2 chiffres significatifs.





NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.15**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.15 Sciences Analytiques 2

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1h30, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°1 comprend :

- QROC
- Annexes

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8

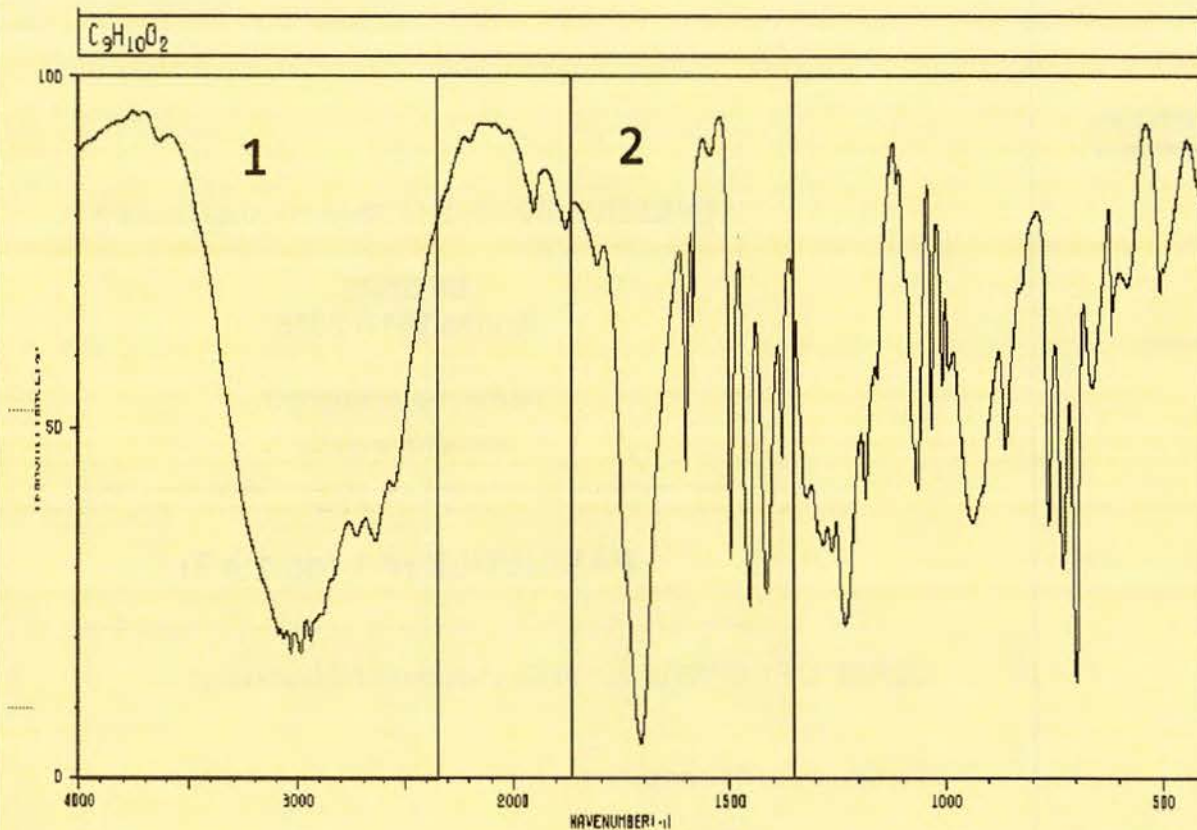
J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

2.15 Sciences Analytiques 2
Sophie Lancelot & Anne Denuzière

QROC 1

L'analyse d'un composé de formule brute $C_9H_{10}O_2$ donne les spectres suivants :

Spectre infrarouge



Données du spectre RMN H^1

Déplacement (δ) en ppm	Surface des pics	Couplage
1,5	3	Doublet
3,7	1	Quadruplet
7,3	5	Multiplet
11,7	1	Singulet

A/ Calculer le nombre de cycles et de liaisons π

B/ Indiquer les bandes d'absorption caractéristiques de la ou des fonctions de la molécule visibles dans les zones 1 et 2 du spectre infrarouge de la molécule. Vous vous aiderez des tables données en annexe.

C/ Expliquer en détail les informations données par le tableau du spectre RMN H¹

D/ Proposer une formule développée de la molécule

QROC 2

On souhaite déterminer la concentration du composé P dans une solution aqueuse (S1) pour usage pharmaceutique.

On dispose :

- de la solution S1
- d'une solution pure contenant le composé P à 1,1 mg/ml
- d'une solution contenant le composé B à 1,3 mg/ml - B est un composé présentant des propriétés physico-chimiques proches de P.

Deux solutions S2 et S3 sont préparées selon le protocole suivant

- Solution S2 : 1 ml de la solution pure de P et 1 ml de solution pure de B dans une fiole de 10 ml remplie jusqu'au trait de jauge avec l'eau
- Solution S3 : 1 ml de la solution S1 et 1 ml de solution pure de B dans une fiole de 10 ml remplie jusqu'au trait de jauge avec l'eau
-

Les solutions S2 et S3 sont ensuite analysées par chromatographie liquide haute performance en utilisant une phase stationnaire normale dans une colonne de 10 cm et de granulométrie 4,6 μm . Le détecteur UV est réglé à 255 nm.

Dans ces conditions expérimentales, P est élué avant B. Les surfaces des pics chromatographiques obtenues après injection de 20 μl de chaque solution sont indiquées dans le tableau ci-après.

		Temps de rétention (tr) en min	Surface (en unités arbitraires)
Solution S2	Pic 1	3,56	322421
	Pic 2	5,22	255291
Solution S3	Pic 1	3,58	288910
	Pic 2	5,23	240381

A) Donner un exemple de phase stationnaire utilisée en chromatographie de partage en phase normale.

B) Quelle sera la polarité de la phase mobile ?

C) Quel est le temps de rétention de P ?

D) Quelle est la méthode d'étalonnage utilisée dans ce protocole ?

E) Calculer le coefficient de réponse relatif de P/B dans ces conditions.

F) Calculer la concentration de P dans la solution S_1 .

QROC 3

A) Pourquoi réalise-t-on une gamme d'étalonnage avant d'effectuer un dosage ?

B) Citer les éléments d'une chaîne chromatographique en phase gazeuse

ANNEXES

$$\gamma = \frac{\alpha_X}{\alpha_B} = \frac{S_X \times Q_B}{S_B \times Q_X}$$

Pour une formule brute de type $C_xH_yN_zO_w$

$$\Delta = x - \frac{y}{2} + \frac{z}{2} + 1$$

RMN H¹

Table de déplacements chimiques caractéristiques en RMN de l'hydrogène

Type de proton	Structure	δ ppm
Cyclopropane	C_3H_6	0,2
Primaire	R-CH ₃	0,9
Secondaire	R ₂ -CH ₂	1,3
Tertiaire	R ₃ -CH	1,5
Vinyle	-C=C-H	4,6-5,9
Acétylène	C \equiv C-H	2-3
Aromatique	Ar-H	6-8,5
Benzyle	Ar-C-H	2,2-3
Allylique	C=C-CH ₃	1,7
Fluorure	H-C-F	4-4,5
Chlorure	H-C-Cl	3-4
Bromure	H-C-Br	2,5-4
Iodure	H-C-I	2-4
Alcool	H-C-OH	3,4-4
Ether	H-C-O-R	3,3-4
Ester	RCOO-C-H	3,7-4,1
Ester	H-C-COOR	2-2,2
Acide	H-C-COOH	2-2,6
Carbonyle	H-C-C=O	2-2,7
Aldéhyde	R-CO-H	9-10
Hydroxyle	R-C-OH	1-5,5
Phénol	Ar-OH	4-12
Enole	C=C-OH	15-17
Carboxyle	R-CO-OH	10,5-12
Amine	R-NH ₂	1-5

Table de vibrations en moyen infrarouge

Groupement	Liaison	Nombre d'onde	Vibration	Bande
Alcool primaire	O-H	3640	Elongation	Intense et large
Alcool secondaire	O-H	3630	Elongation	Intense et large
Alcool tertiaire	O-H	3620	Elongation	Intense et large
Acides	O-H	3500-2500	Elongation	Intense et large
Amine primaire	N-H	3500 2400	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Faible Faible
Amide primaire	N-H	3500 2400	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Faible Faible
Amine secondaire	N-H	3350	Elongation	Faible
Amide secondaire	N-H	3350	Elongation	Faible
Alcyne (\equiv C-H)	C-H	3340-3300	Elongation	Moyenne et fine
Aromatique	C-H	3080-3030	Elongation	Moyenne
Alcène (=C-H)	C-H	3080 2975	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Moyenne Moyenne
Alcane (-C-H)	C-H	2960 2870	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Forte Moyenne
-CH ₂ -	C-H	2925 2850	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Forte Forte
-C-H	C-H	2890	Elongation	Faible
Aldéhyde (-CHO)	C-H	2820 2720	Elongation asymétrique Elongation symétrique	Faible Moyenne
Nitrile	-C \equiv N	2260-2210	Elongation	Moyenne à forte
Alcyne (-C \equiv C-)	C \equiv C	2150-2100	Elongation	Faible
Aromatique	C-H	2000-1660 Plusieurs bandes	Harmonique des déformations C-H	Faible
Esters aliphatiques (-CO-O-C)	C=O	1755-1745	Elongation	Forte
Aldéhyde (-CHO)	C=O	1715	Elongation	Forte
Cétone (-CO-)	C=O	1715	Elongation	Forte
Acide (-COOH)	C=O	1715	Elongation	Forte
Amide (-CO-NH ₂)	C=O	1675-1630	Elongation	Forte
Alcène (=C-H)	C=C	1655-1625	Elongation	Moyenne
Aromatiques	C=C	1600 1500 1450	Elongation Elongation Elongation	Variable Variable Variable
Amine primaire	N-H	1640-1560	Déformation et cisaillement	Forte à moyenne
Amine secondaire	N-H	1580-1490	Déformation	Très faible
Amide primaire	N-H	1650-1590	Déformation	Moyenne
Amide secondaire	N-H	1570-1510	Déformation	
-CH ₂ -	C-H	1470	Déformation et cisaillement	Moyenne
Alcane (-CH ₃)	C-H	1460 1380	Déformation asymétrique Déformation symétrique	Moyenne
-C-H	C-H	1340	Déformation	Faible
Alcool	O-H	1410-1330	Déformation dans le plan	
Acide	O-H	1380-1280	Déformation dans le plan	Moyenne
Amine	C-N	1230-1030	Elongation	Moyenne
Amines aromatiques	C-N	1360-1180	Elongation	Moyenne à forte
Ester (-CO-O-C)	C-O	1300-1050	Elongation 2 bandes	
Acide (-CO-OH)	C-O	1190-1075	Elongation	Forte
Alcool tertiaire	C-O	1150	Elongation	Variable
Alcool secondaire	C-O	1100	Elongation	Variable
Alcool primaire	C-O	1050	Elongation	Variable
Aromatiques	C-H	900-690	Déformation dans le plan – bandes caractéristiques du type de substitution	Variable

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.16**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.16

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 1)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H, comprenant 1 fascicule

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question QCM)

Note

Ce fascicule n°1 comprend :

- Description du contenu du fascicule : 4 QROC et 12 QCM

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule numéroté de 1 à 1

UE 2.16
Responsable de l'UE : S. Bourgeois
Enseignants : H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (3 points) : Faire un schéma du procédé de granulation sèche. Explicitez les différentes opérations mises en œuvre.

Question 2 (3 points) : Quels sont les principaux types de plastifiants utilisés pour l'enrobage des comprimés ? Citez un exemple de chaque.

Question 3 (0,5 point) : Quel dérivé faut-il fixer sur les polymères cellulosiques et vinyliques pour les rendre gastro-résistants ?

Question 4 (1,5 points) : Citez les 3 catégories de diluants pouvant entrer dans la formulation d'un comprimé. Donnez un exemple d'excipient pour chacune des catégories.

Question 5 (3 points)

A la suite de la fabrication d'un lot de comprimés non enrobés, des contrôles pharmacotechniques sont réalisés. Sont présentés ci-dessous les résultats des essais d'uniformité de masse et de friabilité.

Résultats de l'essai d'uniformité de masse : la pesée de 20 comprimés non enrobés prélevés au hasard a donné les résultats suivants:

Masse des 20 comprimés en mg									
150	154	150	148	145	136	158	153	149	148
142	164	147	151	153	160	149	156	155	154

Question 5.1 En utilisant le tableau ci-dessous (extrait de la Pharmacopée Européenne 9^{ème} Ed), concluez, en le justifiant, si le lot satisfait au contrôle d'uniformité de masse.

Forme pharmaceutique	Masse moyenne	Ecartes limites en pourcentage de la masse moyenne
Comprimés non enrobés et comprimés pelliculés	80 mg ou moins	10
	plus de 80 mg et moins de 250 mg	7,5
	250 mg ou plus	5
Capsules, granulés non enrobés et poudres (en unidoses)	moins de 300 mg	10
	300 mg ou plus	7,5
Suppositoires et ovules	sans distinction de masse	5

* Lorsque la masse moyenne est égale ou inférieure à 40 mg, la préparation n'est pas soumise à l'essai d'uniformité de masse, mais à l'essai d'uniformité de teneur des préparations unidoses

Résultats de l'essai de friabilité :

Masse initiale de comprimés : $m_{\text{init}} = 6,497 \text{ g}$

Masse finale des comprimés après 100 chutes (rotations) : $m_{\text{finale}} = 6,423 \text{ g}$

On précise que tous les comprimés sont entiers et non fissurés après les 100 rotations.

Question 5.2 : D'après les données de friabilité, est-ce que la friabilité du lot de comprimés est conforme aux exigences de la Pharmacopée Européenne ? Justifier votre réponse

QCM (9 points)

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Emulsions lipidiques injectables

On vous demande d'analyser pour une revue internationale (*International Journal of Nanomedicine*, 2017) un article scientifique intitulé : *Efficient co-delivery of immiscible hydrophilic/hydrophobic chemotherapeutics by lipid emulsions for improved treatment of cancer*.

Dans cet article, les auteurs développent et caractérisent une émulsion injectable contenant de l'oxaliplatine (OXA) et de irinotecan (IRI) en vue d'une nouvelle stratégie thérapeutique anticancéreuse. Les auteurs réalisent au préalable un complexe OXA-A et un complexe IRI-B.

Les propriétés physico-chimiques de OXA, IRI, complexe OXA-A et complexe IRI-B sont données dans le tableau ci-dessous :

Molécules	LogP
OXA	-0,47
IRI	3,2
Complexe OXA-A	2
Complexe IRI-B	4,5

La composition de l'émulsion est donnée dans le tableau ci-dessous :

Ingrédients	Quantités
Pluronic® F68 (HLB = 29)	0,2 g
Triglycérides à chaîne moyenne (MCT)	2,5 g
Glycérol	2 g
Complexe OXA-A	0,1 g
Complexe IRI-B	0,1 g
Acide oléique	0,3 g
Eau	QSP 50 g

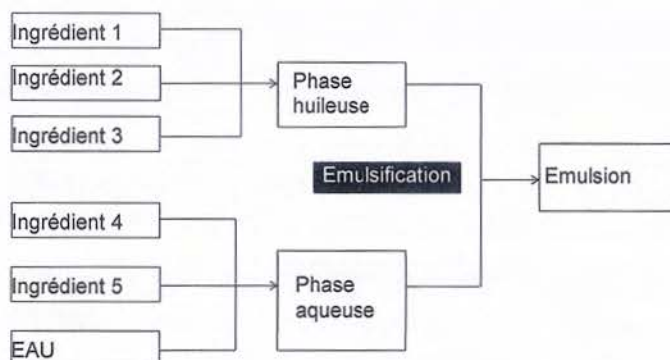
QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le complexe IRI-B est plus lipophile que IRI et OXA.
- B. Le complexe IRI-B est moins lipophile que IRI et OXA.
- C. Le complexe OXA-A est moins lipophile que OXA.
- D. Le complexe OXA-A est plus lipophile que OXA.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La phase lipidique représente 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- B. La phase lipidique représente plus de 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- C. La phase aqueuse représente plus de 94% (masse/masse) de l'émulsion.
- D. La phase lipidique représente moins de 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 4: Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Le schéma de formulation de l'émulsion complexe OXA-A et complexe IRI-B est donné ci-dessous :



- A. L'ingrédient 1 pourrait être du glycérol.
- B. L'ingrédient 2 pourrait être MCT.
- C. L'ingrédient 3 pourrait être Pluronic® F68.
- D. L'ingrédient 4 pourrait être l'acide oléique.
- E. Aucune des réponses précédentes.

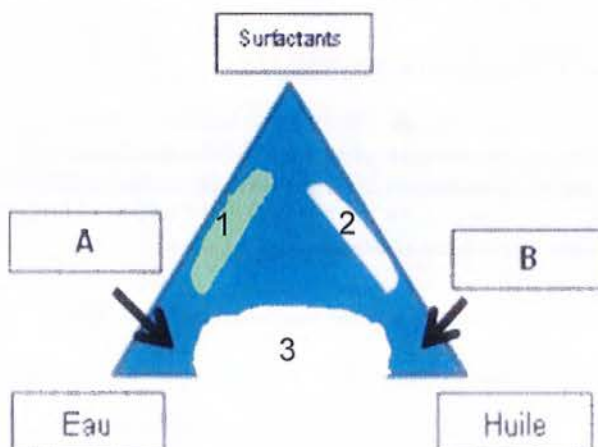
QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'ingrédient 5 pourrait être le complexe OXA-A.
- B. L'ingrédient 5 pourrait être le complexe IRI-B.
- C. L'ingrédient 1 pourrait être le complexe OXA-A.
- D. L'ingrédient 1 pourrait être le complexe IRI-B.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car le surfactant ne représente que 0,4%(masse/masse) de l'émulsion.
- B. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car le surfactant ne représente que 4%(masse/masse) de la phase lipidique.
- C. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car la valeur de HLB du surfactant est supérieure à 7.
- D. Le sens de l'émulsion est huile dans eau.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Le diagramme ternaire ayant servi à la formulation de l'émulsion est donné ci-dessous :



QCM 7 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La flèche A correspond probablement à l'émulsion.
- B. La flèche B correspond probablement à l'émulsion.
- C. La zone 1 correspond probablement à l'émulsion.
- D. La zone 2 correspond probablement à l'émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Les résultats d'une analyse granulométrique et du potentiel zêta de l'émulsion sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formulation	Taille des globules (nm)	Potentiel zêta (mV)
Emulsion	127 ± 3	- 21 ± 2

QCM 8 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

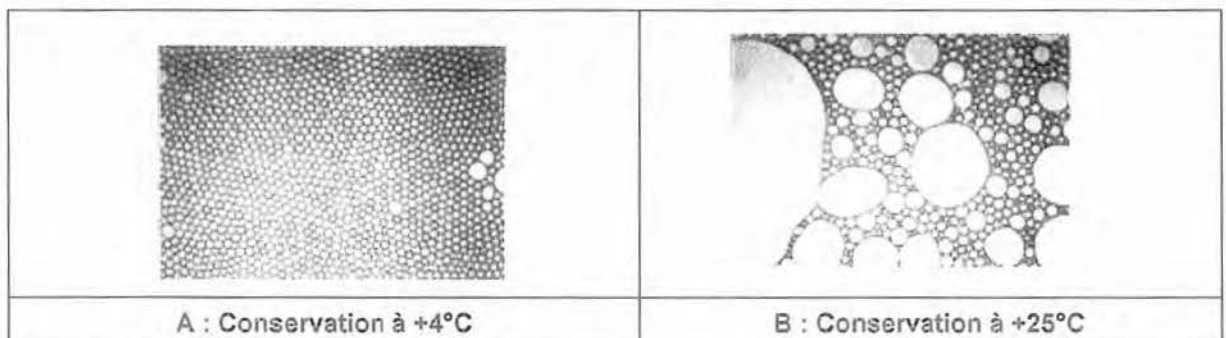
- A. La taille des globules de l'émulsion indique un probable crémage.
- B. La taille des globules de l'émulsion indique une probable coalescence.
- C. D'après la théorie DLVO, l'émulsion est considérée comme très instable compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- D. D'après la théorie DLVO, l'émulsion est probablement floculée compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Compte-tenu de la taille des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 µm).
- B. Compte-tenu de la charge électrique des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 µm).
- C. Compte-tenu de la taille des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 µm).
- D. Compte-tenu de la charge électrique des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 µm).
- E. Aucune des réponses précédentes.

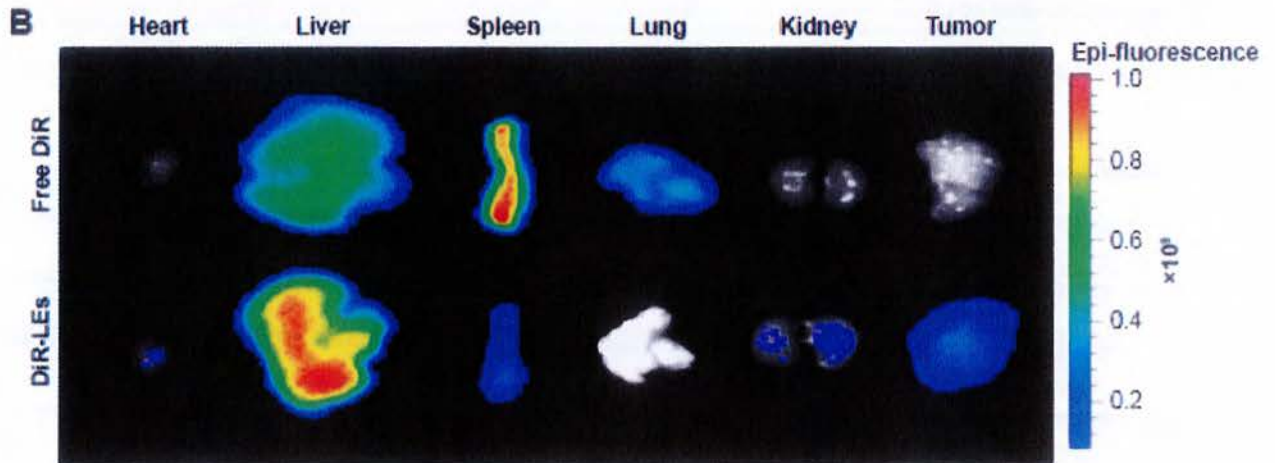
QCM 10 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le glycérol est classiquement utilisé en tant que conservateur antimicrobien dans les émulsions lipidiques injectables.
- B. Le glycérol est classiquement utilisé pour ajuster le pH des émulsions lipidiques injectables.
- C. Les MCT sont classiquement utilisés pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- D. Le glycérol est classiquement utilisé pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- E. Aucune des réponses précédentes.



QCM 11 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). L'émulsion doit être conservée à +4°C. Après 24 h de stockage à + 25°C, on observe au microscope optique (x 1000), l'image B ci-dessus.

- A. La phase huileuse a coalescé.
- B. La phase aqueuse a coalescé.
- C. La phase aqueuse a floclulé.
- D. La phase huileuse a floclulé.
- E. Aucune des réponses précédentes



QCM 12 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). L'émulsion marquée avec un fluorophore (DIR-LEs) est injectée en intraveineux chez une souris. Une solution de fluorophore (Free DIR) est injectée à une souris témoin. Des coupes de différents tissus des souris traitée par DIR-LEs et Free DIR sont analysées par microscopie à fluorescence.

- A. L'émulsion permet de cibler OXA et IRI dans le foie.
- B. L'émulsion permet de cibler OXA et IRI dans la tumeur.
- C. L'émulsion permet de réduire le ciblage de OXA et IRI dans le coeur.
- D. L'émulsion permet de réduire le ciblage de OXA et IRI dans les poumons.
- E. Aucune des réponses précédentes

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE 2.16

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.16

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 1)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H, comprenant 1 fascicule

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question QCM)

Ce fascicule n°1 comprend :

- Description du contenu du fascicule : 4 QROC et 12 QCM

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule numéroté de 1 à 1

UE 2.16
Responsable de l'UE : S. Bourgeois
Enseignants : H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (3 points) : Faire un schéma du procédé de granulation sèche. Expliciter les différentes opérations mises en œuvre.

Question 2 (3 points) : Quels sont les principaux types de plastifiants utilisés pour l'enrobage des comprimés ? Citer un exemple de chaque.

Question 3 (1 point) : Quel dérivé faut-il fixer sur les polymères cellulose et vinyliques pour les rendre gastro-résistants ?

Question 4 (1,5 points) : Citez les 3 catégories de diluants pouvant entrer dans la formulation d'un comprimé. Donnez un exemple d'excipient pour chacune des catégories.

Question 5 (3 points)

A la suite de la fabrication d'un lot de comprimés non enrobés, des contrôles pharmacotechniques sont réalisés. Sont présentés ci-dessous les résultats des essais d'uniformité de masse et de friabilité.

Résultats de l'essai d'uniformité de masse : la pesée de 20 comprimés non enrobés prélevés au hasard a donné les résultats suivants:

Masse des 20 comprimés en mg									
150	154	150	148	145	136	158	153	149	148
142	164	147	151	153	160	149	156	155	154

Question 5.1 En utilisant le tableau ci-dessous (extrait de la Pharmacopée Européenne 9^{ème} Ed), concluez, en le justifiant, si le lot satisfait au contrôle d'uniformité de masse.

Forme pharmaceutique	Masse moyenne	Ecartés limites en pourcentage de la masse moyenne
Comprimés non enrobés et comprimés pelliculés	80 mg ou moins	10
	plus de 80 mg et moins de 250 mg	7,5
	250 mg ou plus	5
Capsules, granulés non enrobés et poudres (en unidoses)	moins de 300 mg	10
	300 mg ou plus	7,5
Suppositoires et ovules	sans distinction de masse	5

* Lorsque la masse moyenne est égale ou inférieure à 40 mg, la préparation n'est pas soumise à l'essai d'uniformité de masse, mais à l'essai d'uniformité de teneur des préparations unidoses

Résultats de l'essai de friabilité :

Masse initiale de comprimés : $m_{init} = 6,497 \text{ g}$

Masse finale des comprimés après 100 chutes (rotations) : $m_{finale} = 6,423 \text{ g}$

On précise que tous les comprimés sont entiers et non fissurés après les 100 rotations.

Question 5.2 : D'après les données de friabilité, est-ce que la friabilité du lot de comprimés est conforme aux exigences de la Pharmacopée Européenne ? Justifiez votre réponse.

QCM (9 points)

QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Emulsions lipidiques injectables

On vous demande d'analyser pour une revue internationale (*International Journal of Nanomedicine*, 2017) un article scientifique intitulé : *Efficient co-delivery of immiscible hydrophilic/hydrophobic chemotherapeutics by lipid emulsions for improved treatment of cancer*.

Dans cet article, les auteurs développent et caractérisent une émulsion injectable contenant de l'oxaliplatine (OXA) et de l'irinotecan (IRI) en vue d'une nouvelle stratégie thérapeutique anticancéreuse. Les auteurs réalisent au préalable un complexe OXA-A et un complexe IRI-B.

Les propriétés physico-chimiques de OXA, IRI, complexe OXA-A et complexe IRI-B sont données dans le tableau ci-dessous :

Molécules	LogP
OXA	-0,47
IRI	3,2
Complexe OXA-A	2
Complexe IRI-B	4,5

La composition de l'émulsion est donnée dans le tableau ci-dessous :

Ingédients	Quantités
Pluronic® F68 (HLB = 29)	0,2 g
Triglycérides à chaîne moyenne (MCT)	2,5 g
Glycérol	2 g
Complexe OXA-A	0,1 g
Complexe IRI-B	0,1 g
Acide oléique	0,3 g
Eau	QSP 50 g

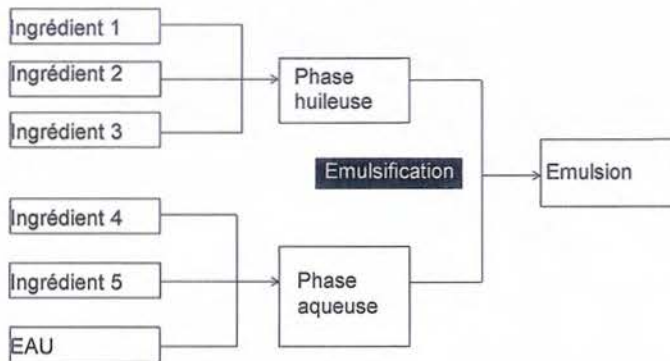
QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le complexe IRI-B est plus lipophile que IRI et OXA.
- B. Le complexe IRI-B est moins lipophile que IRI et OXA.
- C. Le complexe OXA-A est plus lipophile que OXA.
- D. Le complexe OXA-A est moins lipophile que OXA.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La phase lipidique représente plus de 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- B. La phase aqueuse représente plus de 94% (masse/masse) de l'émulsion.
- C. La phase lipidique représente moins de 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- D. La phase lipidique représente 6% (masse/masse) de l'émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 4 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Le schéma de formulation de l'émulsion complexe OXA-A et complexe IRI-B est donné ci-dessous :



- A. L'ingrédient 3 pourrait être Pluronic® F68.
- B. L'ingrédient 4 pourrait être l'acide oléique
- C. L'ingrédient 1 pourrait être du glycérol.
- D. L'ingrédient 2 pourrait être MCT.
- E. Aucune des réponses précédentes

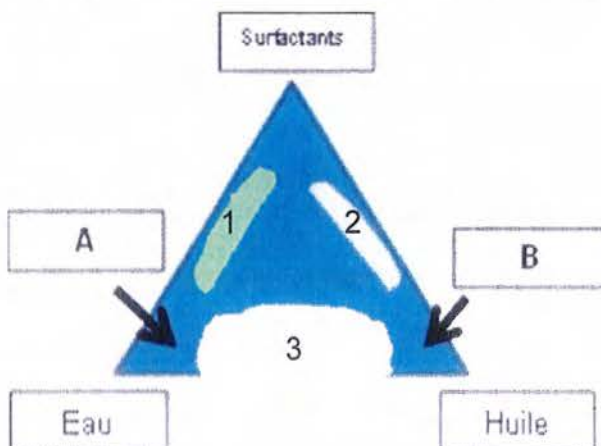
QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'ingrédient 1 pourrait être le complexe OXA-A.
- B. L'ingrédient 1 pourrait être le complexe IRI-B.
- C. L'ingrédient 5 pourrait être le complexe OXA-A.
- D. L'ingrédient 5 pourrait être le complexe IRI-B.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le sens de l'émulsion est huile dans eau.
- B. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car le surfactant ne représente que 0,4%(masse/masse) de l'émulsion.
- C. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car le surfactant ne représente que 4%(masse/masse) de la phase lipidique.
- D. Le sens de l'émulsion est eau dans huile car la valeur de HLB du surfactant est supérieure à 7.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Le diagramme ternaire ayant servi à la formulation de l'émulsion est donné ci-dessous :



QCM 7 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La zone 1 correspond probablement à l'émulsion.
- B. La zone 2 correspond probablement à l'émulsion.
- C. La flèche A correspond probablement à l'émulsion.
- D. La flèche B correspond probablement à l'émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Les résultats d'une analyse granulométrique et du potentiel zêta de l'émulsion sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formulation	Taille des globules (nm)	Potentiel zêta (mV)
Emulsion	127 ± 3	- 21 ± 2

QCM 8 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

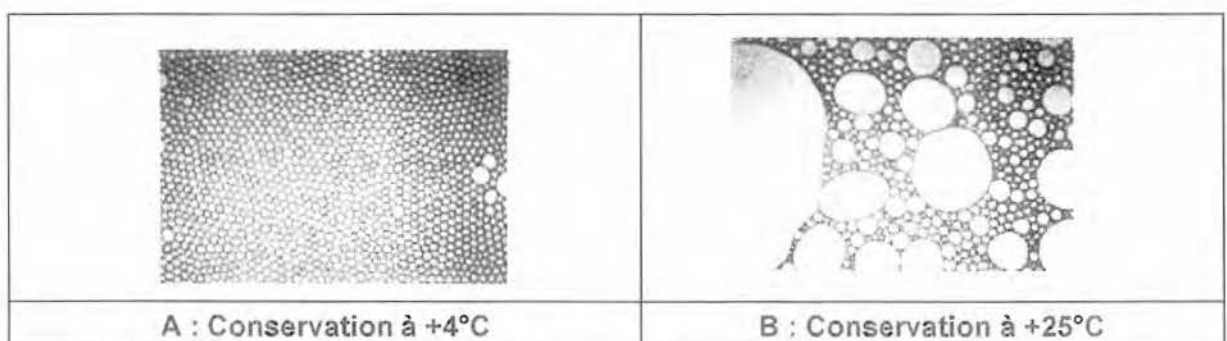
- A. D'après la théorie DLVO, l'émulsion est considérée comme très instable compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- B. D'après la théorie DLVO, l'émulsion est probablement floculée compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- C. La taille des globules de l'émulsion indique un probable crémage.
- D. La taille des globules de l'émulsion indique une probable coalescence.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Compte-tenu de la charge électrique des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 µm).
- B. Compte-tenu de la charge électrique des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 µm).
- C. Compte-tenu de la taille des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 µm).
- D. Compte-tenu de la taille des globules, l'émulsion peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 µm).
- E. Aucune des réponses précédentes.

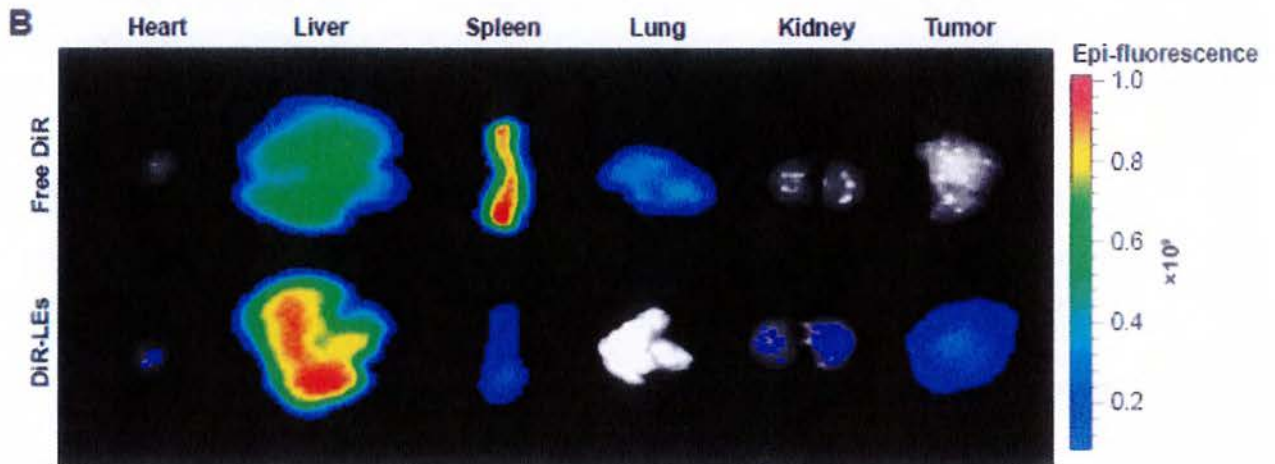
QCM 10 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Les MCT sont classiquement utilisés pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- B. Le glycérol est classiquement utilisé pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- C. Le glycérol est classiquement utilisé en tant que conservateur antimicrobien dans les émulsions lipidiques injectables.
- D. Le glycérol est classiquement utilisé pour ajuster le pH des émulsions lipidiques injectables.
- E. Aucune des réponses précédentes.



QCM 11 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). L'émulsion doit être conservée à +4°C. Après 24 h de stockage à + 25°C, on observe au microscope optique (x 1000), l'image B ci-dessus.

- A. La phase aqueuse a coalescé.
- B. La phase aqueuse a floclulé.
- C. La phase huileuse a coalescé.
- D. La phase huileuse a floclulé.
- E. Aucune des réponses précédentes



QCM 12 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). L'émulsion marquée avec un fluorophore (DIR-LEs) est injectée en intraveineux chez une souris. Une solution de fluorophore (Free DIR) est injectée à une souris témoin. Des coupes de différents tissus des souris traitée par DIR-LEs et Free DIR sont analysées par microscopie à fluorescence.

- A. L'émulsion permet de cibler OXA et IRI dans le foie.
- B. L'émulsion permet de cibler OXA et IRI dans la tumeur.
- C. L'émulsion permet de réduire le ciblage de OXA et IRI dans le coeur.
- D. L'émulsion permet de réduire le ciblage de OXA et IRI dans les poumons.
- E. Aucune des réponses précédentes

Année universitaire

2017-2018

Université Lyon 1

Faculté de Pharmacie

DFGSP 2

SESSION 2

**Semestre
Automne**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.4-« Chimie Organique »**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.4-« Chimie Organique »

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
2^{ème} Session

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 7 exercices sous forme de QROC

Note

Calculatrice : non autorisée

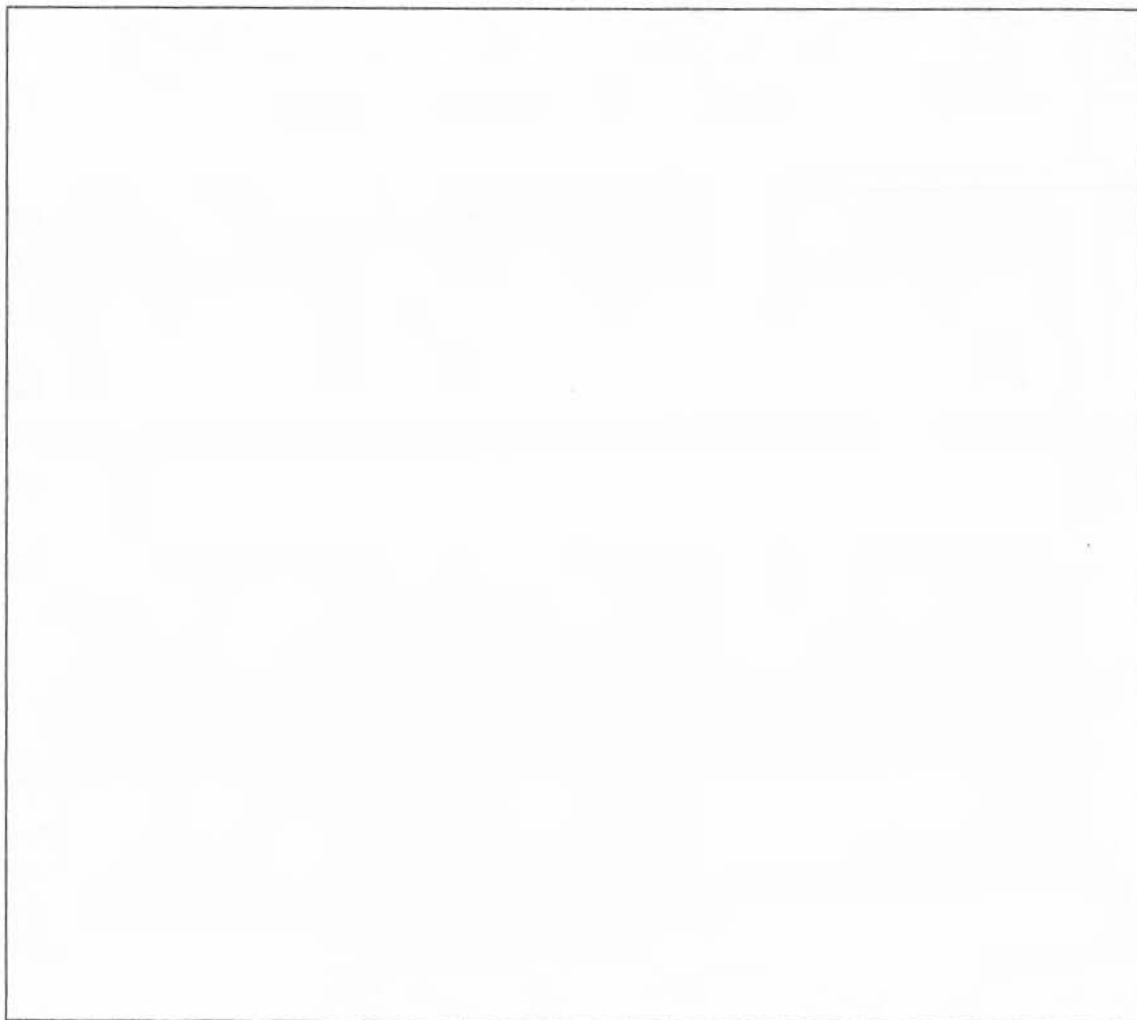
J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait pages numérotées de 1 à 11

UE2.4- « Chimie Organique »
Responsable de l'UE : Z. BOUAZIZ
Enseignants : Z. BOUAZIZ, C. MARMINON

Exercice n°1 (2 points)

Le (S)-3-bromo-2-méthylpentane est traité avec une solution diluée d'hydroxyde de potassium.

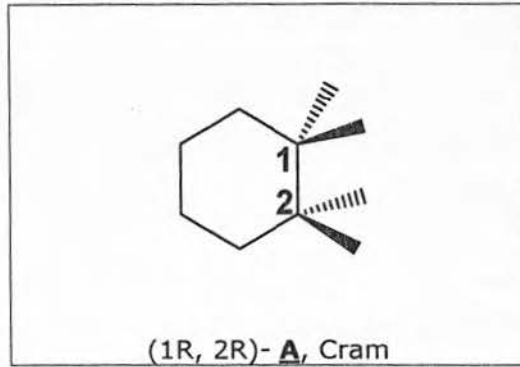
1. Dans ces conditions réactionnelles, quelle est la réaction principale (addition, substitution, élimination) ?
2. Sachant que la vitesse de la réaction ne dépend que de la concentration en bromoalcane, préciser la cinétique de cette réaction. Justifier votre réponse :...
.....
3. Représenter selon Cram le produit majoritairement obtenu. Donner son nom. Détailler le mécanisme réactionnel.



Exercice n°2 (5.5 points)

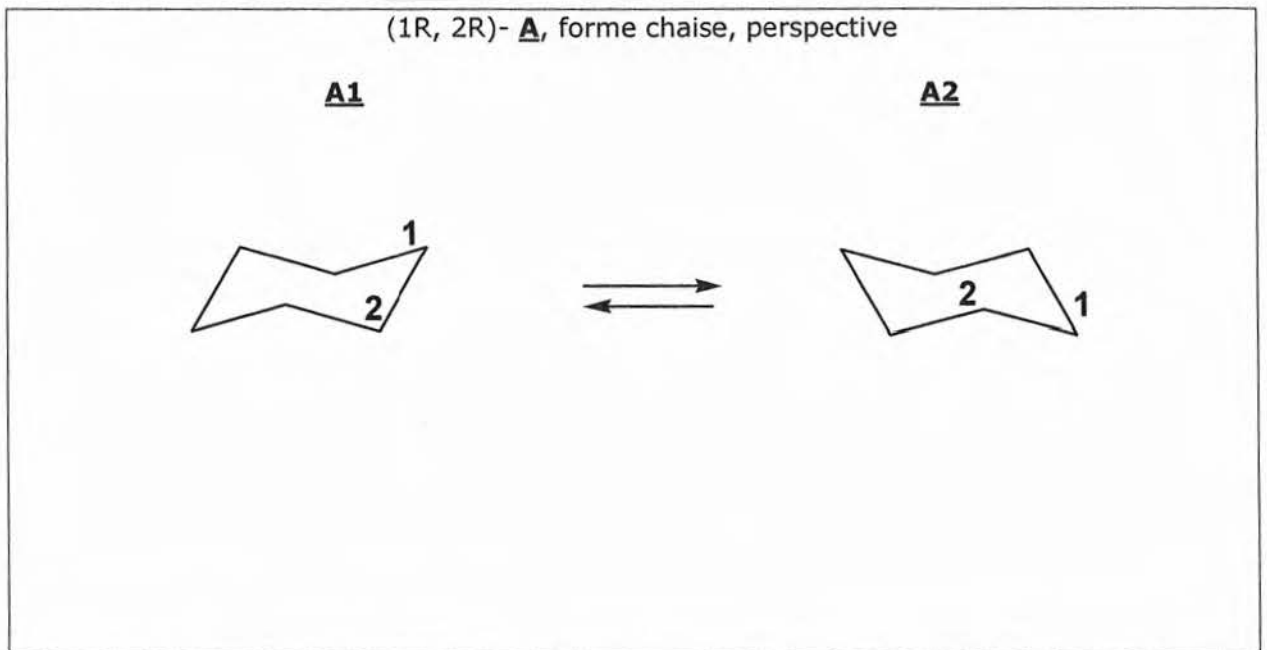
Soit le (1R, 2R)-cyclohexane-1,2-diol **A**.

2.1. Représenter **A** selon Cram (compléter la structure donnée au niveau des carbones 1 et 2).



2.2. Les OH sont-ils en cis ou en trans ?

2.3. Représenter selon une représentation perspective (en complétant les formes chaises données au niveau des carbones 1 et 2).



2.4. Quelle forme chaise est la plus stable ? Justifier (vous pouvez utiliser le schéma ci-dessus).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.5. Comment se nomme le passage A1 / A2 ?

Quelle est la relation d'isomérisie entre A1 et A2 ?

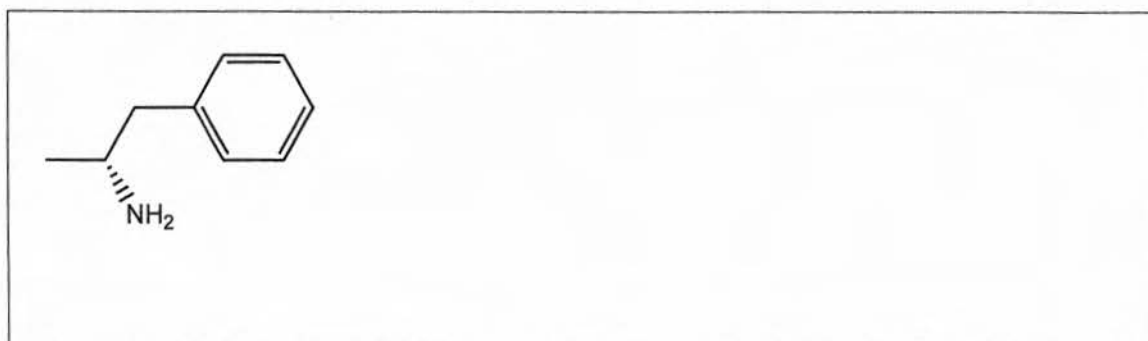
2.6. L'analyse conformationnelle dans un solvant apolaire de type CCl₄ montre 75% de la conformation **A1**. Expliquer.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice n°3 (2.5 points)

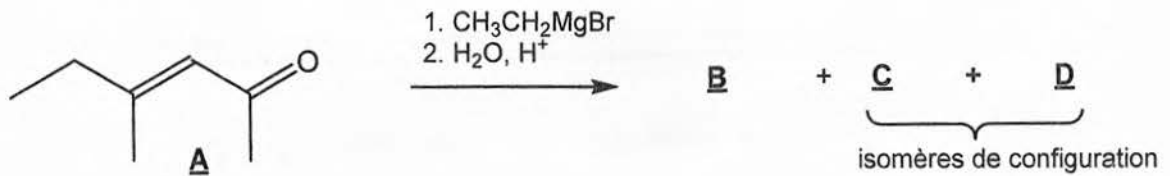
Donner la structure de la L-histidine dont le nom IUPAC est : (S)-acide 2-amino-3-(1H-imidazol-4-yl)propanoïque :

Donner le nom IUPAC de la levo-amphétamine ci-dessous :



Exercice n°4 (5 points)

Soit la réaction suivante :



4.1. Représenter une forme mésomère prépondérante de **A** (dans le cadre ci-dessous).

4.2. Préciser la structure des composés **B**, **C** et **D** en précisant leur stéréochimie éventuelle.

Forme mésomère de <u>A</u>	<u>B</u>
<u>C</u>	<u>D</u>

4.3. Quel réactif aurait permis obtenir uniquement **B** ?

Quel réactif aurait permis obtenir uniquement **C** et **D** ?

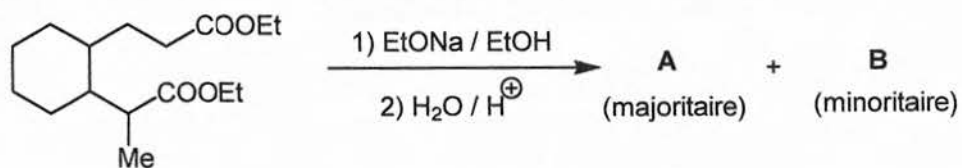
4.4. Quelle est la relation d'isomérisie entre **B** et **C** ?

Quelle est la relation d'isomérisie entre **B** et **D** ?

Quelle est la relation d'isomérisie entre **C** et **D** ?

Exercice n°5 (5 points)

- a) Sans tenir compte des aspects de stéréochimie, représenter les structures des composés **A** et **B** obtenus dans la réaction de cyclisation suivante :



- b) Développer le mécanisme de formation de **A** et de **B**.
c) Pourquoi **A** est-il majoritaire par rapport à **B** ?
d) Quelle est la relation d'isomérisie entre **A** et **B** ?

Réponse :

a)

Structures de A	Structure de B

b) Mécanisme de formation de **A** et de **B**:

Mécanisme de formation de **A** :

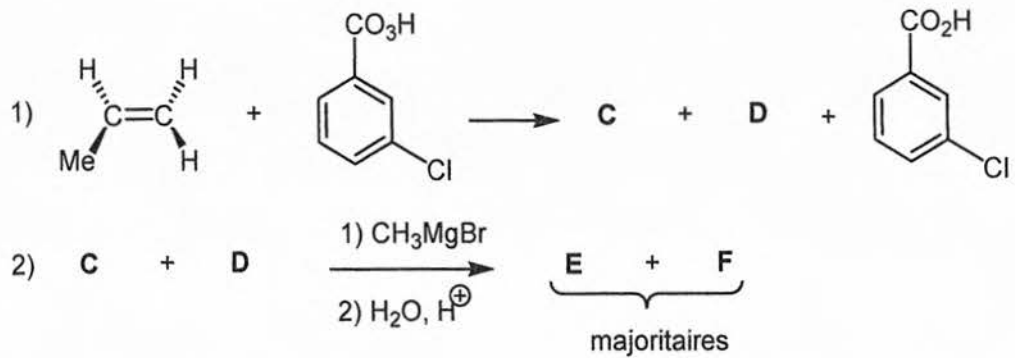
Mécanisme de formation de B:

c) **A** est majoritaire par rapport à **B** car

d) Relation d'isomérisie entre **A** et **B** :

Exercice n°6 (5 points) :

On considère les réactions suivantes :



- a) Représenter selon Cram les structures de **C**, **D**, **E** et **F**. Indiquer la configuration absolue de chaque carbone asymétrique.
- b) Quelle est la relation d'isomérisie entre **C** et **D** ?
- c) Quelle est la relation d'isomérisie entre **E** et **F** ?

Réponse :

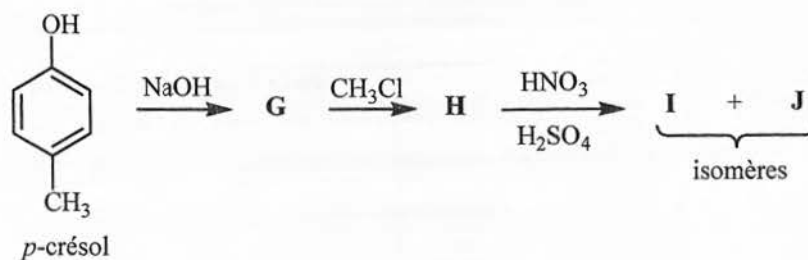
a)

Structures et configurations de C et de D	
Structures et configurations de E et de F	

b) Relation d'isomérisie entre **C** et **D** :c) Relation d'isomérisie entre **E** et **F** :

Exercice n°7 (5 points) :

On considère les réactions suivantes à partir du 4-méthylphénol (ou *p*-crésol) :



- a) Donner la structure des composés **G**, **H**, **I** et **J**.
- b) Quelle est la relation d'isomérisie entre **I** et **J** ?
- c) Donner le signe de l'effet inductif (+I ou -I) et de l'effet mésomère (+M ou -M) pour chacun des groupements suivants : OH, NO₂ et OMe

Réponse :

a)

Structure de G	Structure de H
Structures de I et J	

b) Relation d'isomérisation entre **I** et **J** :

c) Signe des effets inductif et mésomère :

	Effet Inductif	Effet Mésomère
OH		
NO ₂		
OMe		

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.6 – Sciences Analytiques*

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE *UE 2.6 – Sciences Analytiques*

DFGSP2

Année 2017 / 2018

Semestre automne

2^{ème} Session

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : **1 h00**, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n° 2 comprend :

- 4 questions

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

Question 1 : Donner la dimension de la grandeur physique suivante : densité linéique d'ionisation

Question 2 : Les rayonnements ionisants : Origine des sources d'expositions naturelles et artificielles

Question 3 : Sachant que le taux de survie d'une population cellulaire irradiée par des photons γ obéit à la loi :

$$S = \exp[-(\alpha D + \beta D^2)]$$

avec $\alpha = 0,1$ unité SI

et $\beta = 0,01$ unité SI

1. Donner les unités SI de α et β .
2. Calculer la DL50.
3. Calculer le taux de survie pour une dose de 10 Gy administrée en une seule fois.
4. Calculer le taux de survie pour deux doses de 5 Gy chacune, administrées successivement.
5. Quelle explication peut-on donner aux résultats obtenus en 3 et en 4 ?

Question 4 :

Après contamination interne par un radionucléide émetteur β^- et γ , une personne a reçu une dose absorbée égale à 0,3 Gy au niveau du colon et une dose de 0,5 Gy au niveau de la vessie. Les facteurs de pondération tissulaires sont $WT = 0,12$ pour le colon et $WT = 0,04$ pour la vessie. Le facteur de pondération de rayonnement $WR = 1$ pour les rayonnements β^- et γ .

Calculer, en mSv, la dose efficace pour les deux organes exposés.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.6 Sciences analytiques**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE UE2.6 Sciences analytiques
DFGSP2
Année 2017/ 2018**

Semestre automne
Deuxième session

FASCICULE n° 2 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n°2 comprend :

- 6 questions / exercices

Note

Calculatrice : autorisée






J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 2 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 2

**UE2.6 Sciences analytiques
CHEMELLE JA, KRYZA D**

Exercice 1

Nous procédons à la dilution d'échantillons de concentrations connues dans un solvant aqueux. Les données sont rassemblées dans le tableau ci-dessous. Complétez les cellules vides du tableau.

Dilution	Volume échantillon (ml)	Volume solvant (ml)	Volume total (ml)	Facteur de dilution	Concentration échantillon avant dilution (mM)	Concentration échantillon après dilution (mM)
1/2		5			100	
				100	100	
	2		50			

Exercice 2

Citer (sans les développer) 4 techniques utilisées pour la préparation d'échantillon

-
-
-
-

Exercice 3

Indiquer les critères qui interviennent dans le choix d'une phase stationnaire pour une extraction liquide-solide

Exercice 4

Indiquer et expliquer les quatre étapes d'une extraction liquide-solide

Exercice 5

Une solution aqueuse contient le principe actif A et des excipients dont le composé C. Afin de séparer au mieux les composés A et C avant un dosage, vous souhaitez faire une extraction liquide-liquide en utilisant un des trois solvants du tableau ci-dessous.

Tableau de solubilités (g/l) des composés A et C dans de l'eau et dans d'autres solvants.

	Composé A	Composé C
Eau	23,5	26,3
Solvant 1	1,1	0,8
Solvant 2	90,9	3,6
Solvant 3	1,3	93,7

Question a)

Sans faire de calcul, indiquez le solvant que vous utiliseriez pour cette extraction liquide-liquide. Justifiez votre réponse

Question b)

Quel(s) autre(s) paramètre(s) que la solubilité allez-vous prendre en compte pour le choix du solvant ?

Exercice 6

Un échantillon urinaire est soumis à une extraction liquide-liquide pour en extraire un analyte. Une prise d'essai de 5 ml d'urine est utilisée avec le chloroforme comme solvant d'extraction.

Données :

- Solubilité de l'analyte dans l'eau : 5,4 g/L
- Solubilité de l'analyte dans le chloroforme : 13,2 g/L

$$R = 1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{\lambda}{n} \times \frac{V_{Bt}}{V_A}\right)^n}$$

Question a)

Calculer le coefficient de partage relatif aux concentration pour cette extraction

Question b)

Calculer le rendement pour une extraction à un seul étage en utilisant 15 ml de chloroforme

Question c)

Calculer le rendement pour une extraction à trois étages avec toujours un volume total de chloroforme utilisé de 15 ml

Réservé au secrétariat

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE2.8 / Pharmacologie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre printemps
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

- 1 QROC de Pharmacologie Moléculaire (R Besançon)
- 30 QCM de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

Note

Calculatrice autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10

UE2.8 Sciences Pharmacologiques
R Bouliou & R Besançon

**QROC de Pharmacologie Moléculaire
(R Besançon)**

NB : tous les calculs seront faits avec une précision de 1 chiffre significatif après la virgule.

Une équipe lyonnaise a développé une nouvelle molécule pour le traitement de la maladie d'Alzheimer : le LNS. Leur objectif est de connaître les propriétés de liaison du LNS sur les récepteurs muscariniques M1. Les auteurs ont choisi de travailler avec des cellules CHO qui n'expriment pas les récepteurs M1 de façon naturelle et les ont modifiées pour surexprimer ces récepteurs (cellules CHO-M1).

Les auteurs ont préparé des membranes de CHO-M1. Sur des préparations de ces membranes contenant 250 μ g de protéines, les auteurs ont mesuré la liaison du LNS sous une forme radioactive : [3 H]-LNS en utilisant 2 concentrations différentes : 4,2 nmol/L et 54,3 nmol/L. Après incubation puis filtration, les auteurs ont pu mesurer la liaison totale et non spécifique de [3 H]-LNS pour chacune des 2 concentrations testées, les résultats sont présentés sur la figure 1. Le [3 H]-LNS ne présente aucune liaison sur les membranes des cellules CHO non modifiées.

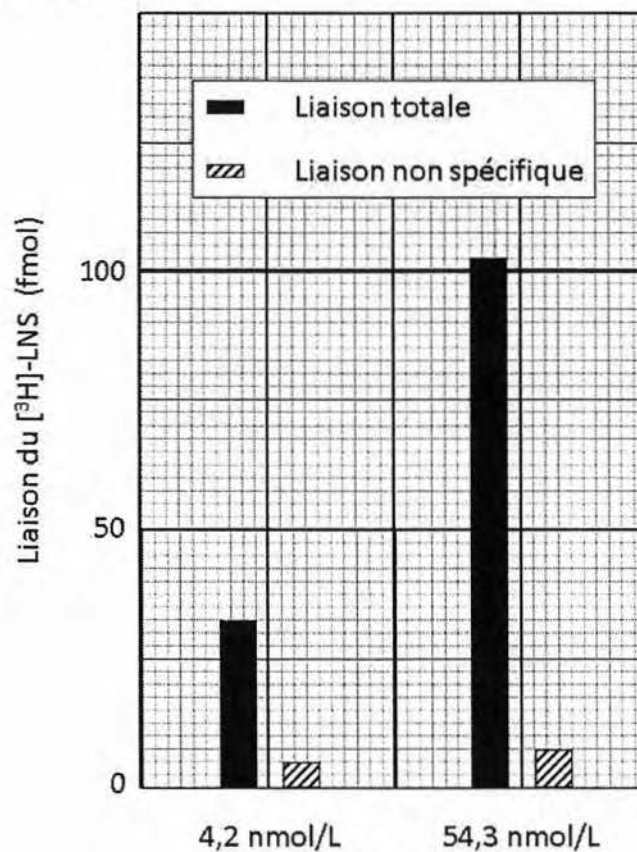
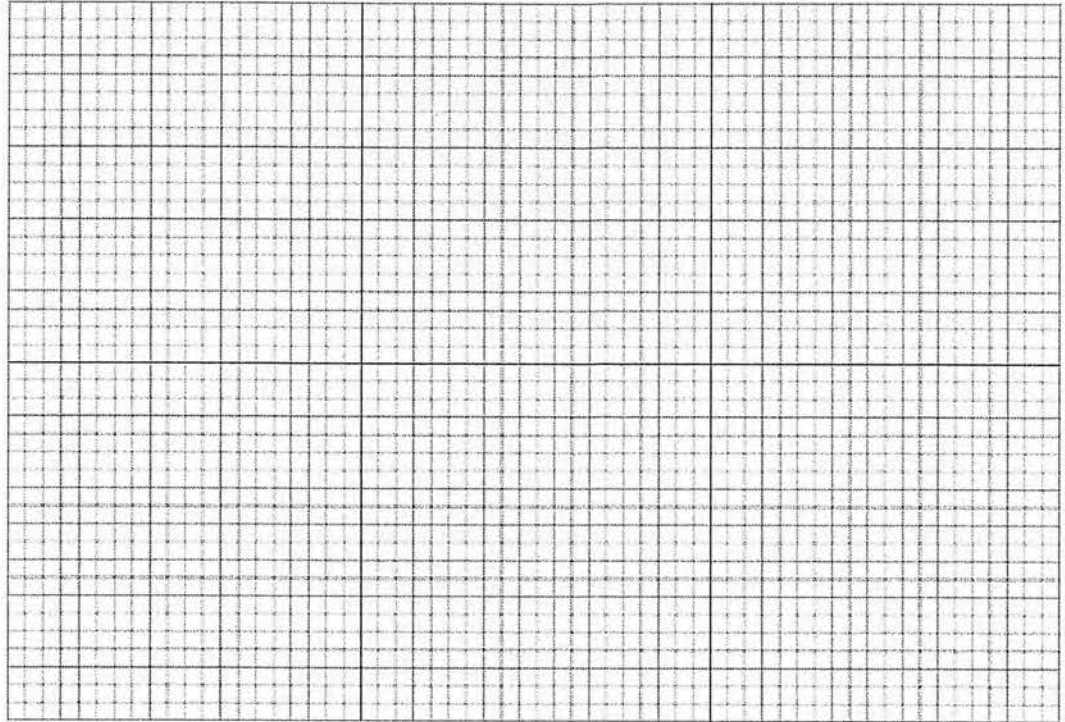


Figure 1

Question 1 : Définissez le paramètre K_D .

Question 2 : Mesurez les paramètres K_D et B_{max} pour cette expérience, faites un commentaire bref sur la valeur K_D obtenue.



Un jeune étudiant de ce laboratoire, insatisfait par cette expérience a également fait l'expérience avec 13,4 nmol/L de $[^3\text{H}]$ -LNS, il a obtenu une liaison totale de 85 fmol et une liaison non spécifique de 7,5 fmol.

Question 3 : Quelle information apporte cette expérience supplémentaire ?

Question 4 : Les récepteurs M1 sont des récepteurs couplés à la protéine Gq. Présentez sous la forme d'un tableau comparatif (ressemblances et différences) la transduction médiée par les trois principales protéines G.

QCM de Pharmacologie Générale
(D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

5 éléments de réponse justes = 100% des points

1 élément de réponse faux = 50% des points

2 ou plus éléments de réponse faux = 0% des points.

Sauf mention contraire, indiquez la ou les proposition(s) correcte(s)

- 1) A la jonction neuro-musculaire
 - A. Le muscle squelettique exprime un récepteur M3
 - B. Le muscle squelettique exprime un récepteur N2
 - C. Le muscle squelettique exprime un récepteur N1
 - D. Le neurone post-ganglionnaire se termine sur le muscle squelettique
 - E. Le motoneurone se termine sur le muscle squelettique

- 2) A propos des ligands du récepteur nicotinique de sous-type N2
 - A. Le curare inhibe le récepteur
 - B. L'atropine inhibe le récepteur
 - C. La noradrénaline est son ligand endogène
 - D. La nicotine est son ligand endogène
 - E. Les ganglioplégiques inhibent le récepteur

- 3) Dans la terminaison du neurone présynaptique cholinergique
 - A. L'acétate est le précurseur de la synthèse de l'ACh
 - B. La choline-acétyl-Transférase est l'enzyme de la synthèse de l'ACh
 - C. Le récepteur M2 est localisé en présynaptique
 - D. Une entrée massive de calcium n'est pas nécessaire à la libération du neurotransmetteur
 - E. L'acétylcholine estérase est localisée dans la membrane du neurone présynaptique

- 4) Le ganglion du système nerveux autonome parasympathique
 - A. Possède des récepteurs muscariniques
 - B. Possède des récepteurs nicotiniques
 - C. Possède des récepteurs noradrénergiques
 - D. Est la cible de l'atropine
 - E. Regroupe les terminaisons des neurones pré-ganglionnaires sur les corps cellulaires des neurones noradrénergiques

- 5) L'effet de la stimulation du système parasympathique se traduit par les effets suivants
 - A. Diminution de la fréquence cardiaque
 - B. Diminution des sécrétions pancréatiques
 - C. Libération de l'histamine par les mastocytes
 - D. Augmentation de la motricité digestive
 - E. Relaxation des bronches

- 6) A propos de la toxine botulique
- A. Elle augmente la libération d'ACh
 - B. Elle est responsable d'une insuffisance cardiaque en cas d'infection par clostridium botulinum
 - C. Le botox contient cette toxine
 - D. Elle se lie au récepteurs N2
 - E. Son action est antagonisée par le curare
- 7) A propos de la maladie d'Alzheimer, pathologie du Système Nerveux Central
- A. Un déficit de la transmission cholinergique est démontré
 - B. L'hypothèse d'une hyperexcitabilité de neurones glutamatergiques est avancée
 - C. Le carbachol peut être prescrit
 - D. La pilocarpine peut être prescrit
 - E. Le donéprézil peut être prescrit
- 8) Le malathion
- A. Est un agoniste des récepteurs histaminergiques H2
 - B. Est un pédiculicide
 - C. Est un inhibiteur réversible de l'AChEstérase
 - D. Est antagonisé par la pralidoxime
 - E. Est un antispasmodique
- 9) A propos de la maladie de Parkinson, pathologie du Système Nerveux Central
- A. Un déficit de la transmission dopaminergique est démontré
 - B. L'hypothèse d'une hyperactivité cholinergique dans le striatum est avancée
 - C. Le tropicamide peut être prescrit
 - D. Le bipéridène peut être prescrit
 - E. L'oxubutynine peut être prescrit
- 10) A propos du sevrage tabagique
- A. Il s'agit de traiter les patients contre la dépendance à la nicotine
 - B. Un traitement par un antagoniste nicotinique tel que le curare peut être efficace
 - C. Un traitement de substitution par la nicotine peut être mis en place
 - D. La varénciline est un antagoniste des récepteurs nicotiniques centraux
 - E. Le suxaméthonium peut être prescrit
- 11) A propos d'un pesticide organophosphoré
- A. Une intoxication se manifeste entre autre par une bradycardie et des diarrhées
 - B. Il a pour mécanisme d'action une activation de l'ACh Estérase
 - C. Il entraîne une augmentation de l'ACh dans la terminaison synaptique
 - D. Une intoxication se manifeste entre autre par une mydriase
 - E. Un traitement avec la pralidoxime peut être envisagé

- 12) A propos de l'histamine, elle
- A. Est présente dans certains neurones du SNC
 - B. Est présente dans les mastocytes tissulaires
 - C. Est présente dans le système gastro-intestinal
 - D. Joue un rôle dans les réactions d'allergie
 - E. Joue un rôle dans la régulation de la faim et de la soif
- 13) A propos de la libération de l'histamine au niveau des synapses
- A. Elle est calcium dépendante
 - B. Les récepteurs H3 la contrôlent
 - C. Elle est déclenchée par des allergènes
 - D. La gastrine la stimule
 - E. La ranitidine l'inhibe
- 14) Les antihistaminiques H1 peuvent être prescrits:
- A. Comme anti-nauséeux
 - B. Dans l'asthme
 - C. Dans la rhinite allergique
 - D. Lors d'un choc anaphylactique
 - E. Pour prévenir les réactions allergiques à certains médicaments
- 15) A propos des mastocytes
- A. La L-Histidine-Décarboxylase est l'enzyme de synthèse de l'histamine
 - B. L'histamine est contenue dans des granules de stockage
 - C. Les récepteurs H3 contrôle la libération d'histamine
 - D. Une interaction IgE/Antigène est nécessaire à la synthèse de l'histamine
 - E. Les antagonistes H1 inhibent partiellement la libération de l'histamine
- 16) A propos de l'histamine présente dans l'estomac
- A. Elle est synthétisée dans les cellules pariétales
 - B. Sa libération est modulée par la gastrine et la dopamine
 - C. Elle régule l'activité de la pompe à protons de la cellule pariétale
 - D. Elle est agoniste des récepteurs H3
 - E. Elle est le ligand endogène des récepteurs H2
- 17) La ranitidine
- A. Est utilisé en cas de mal des transports
 - B. Est un antagoniste H1
 - C. Est un antagoniste H2
 - D. Est prescrit en cas de rhinite allergique
 - E. Est rescrit en cas de reflux gastro-œsophagien

- 18) La diphényhydramine
- A. Stimule la sécrétion de gastrine
 - B. Est anti-nauséuse
 - C. Favorise l'agrégation plaquettaire
 - D. Augmente la vigilance
 - E. Est prescrit dans la maladie de Parkinson
- 19) La Chloroquine
- A. Diminue la réaction allergique
 - B. Active la Choline Acétyl Transférase
 - C. Active la pompe à protons de l'estomac
 - D. Active la L-Histidine-décarboxylase
 - E. Est antipaludique
- 20) La Cétirizine
- A. Est un antagoniste H1 de seconde génération
 - B. Est prescrit dans le cas de manifestations allergiques de la peau et des muqueuses
 - C. Est prescrit dans le cas d'ulcère à l'estomac
 - D. Est prescrit dans le cas du mal des transports
 - E. Est un bronchorelaxant
- 21) La Béta-Histidine
- A. Est un antagoniste H3
 - B. Est un agoniste H1 et H2
 - C. Est prescrit pour le traitement symptomatique des vertiges
 - D. Est antipaludique
 - E. Favorise la sécrétion gastrique
- 22) Parmi les principes actifs suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) antagoniser les effets de la morphine en cas de co-administration ?
- A. La buprénorphine
 - B. Le tramadol
 - C. La naloxone
 - D. Le racécadotril
 - E. La naltrexone
- 23) A propos des bêta-bloquants, indiquer la (les) proposition(s) correcte(s)
- A. Sur le cœur, ils ont un effet chronotrope négatif
 - B. Sur les vaisseaux, ils ont un effet vasodilatateur direct
 - C. Sur l'œil, ils provoquent une diminution de la production d'humeur aqueuse
 - D. Au niveau du rein, ils inhibent la libération de rénine
 - E. Au niveau de la vessie, ils provoquent un relâchement du détrusor

- 24) Parmi mécanisme(s) d'action pharmacologique suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) être efficace pour traiter l'incontinence ou impériosité urinaire au niveau de la vessie ?
- A. Agoniste des récepteurs bêta-3 adrénergiques
 - B. Agoniste des récepteurs muscariniques
 - C. Antagoniste des récepteurs bêta-1 adrénergiques
 - D. Agoniste opioïde mu
 - E. Antagoniste alpha-1 adrénergique
- 25) Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peuvent être utilisés en thérapeutique comme traitement de l'incontinence ou impériosité urinaire ?
- A. Alfuzozine
 - B. Prazosine
 - C. Mirabégron
 - D. Clonidine
 - E. Oxybutinine

Les questions 26 à 28 se rapportent au cas suivant :

Une jeune fille est prise en charge dans un service d'urgence pour un choc anaphylactique due à une allergie à un aliment.

- 26) Parmi les médicaments suivants, lequel constitue le traitement d'urgence du choc anaphylactique (choix simple)
- A. Dopamine
 - B. Isoprénaline
 - C. Ephédrine
 - D. Adrénaline
 - E. Noradrénaline
- 27) Quelle(s) est (sont) la (les) propriété(s) pharmacologique(s) de ce médicament :
- A. Agoniste alpha-1 adrénergique
 - B. Antagoniste alpha-2 adrénergique
 - C. Agoniste bêta-1 adrénergique
 - D. Agoniste bêta-2 adrénergique
 - E. Agoniste des récepteurs dopaminergiques D1
- 28) A propos des effets de ce médicament sur les fonctions physiologiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :
- A. Sur le cœur, il provoque une tachycardie
 - B. Sur le cœur, il provoque une diminution du débit cardiaque
 - C. Sur le tube digestif, il provoque une stimulation du péristaltisme
 - D. Il provoque une augmentation de la pression artérielle
 - E. Sur les bronches, il provoque une bronchodilatation

29) Quels sont les effets pharmacologiques de la morphine ?

- A. Analgésie
- B. Euphorie
- C. Hyperventilation
- D. Ralentissement du transit
- E. Sédation

30) A propos des médicaments et substances opiacés, quelle est (quelles sont) la (les) proposition(s) correcte(s) ?

- A. La méthadone est un agoniste mu partiel
- B. La naltrexone est un antagoniste morphinique utilisé dans les constipations sévères induite par la morphine
- C. L'héroïne est la méthylmorphine
- D. Le fentanyl est un antalgique plus puissant que la morphine
- E. Le racécadotril est un inhibiteur des enképhalinases du tube digestif, avec un effet anti-diarrhéique

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.9**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.9

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **QROC : 4 questions**
 - **11 QCM**

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse QCM (première question)

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7

UE 2.9 Formulation, fabrication et aspects biopharmaceutiques des médicaments
Responsable UE : S. Bourgeois
Enseignants : S. Briançon, H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (6 points)

Procédé de dessiccation par nébulisation :

- 1.1- Schéma légendé d'un nébuliseur
- 1.2- Quels paramètres peut-on faire varier avec ce type d'appareil
- 1.3- Citer 2 exemples de produits obtenus par cette méthode

Question 2 (2 points)

Quels sont les principaux mécanismes de la filtration ? Les décrire succinctement.

Question 3 (2 points)

Différents types de rayonnement utilisés en stérilisation : origine et utilisations.

Question 4: Formes parentérales (7 points)

Soit la préparation injectable dont la composition est donnée ci après :

Substance active X : 20 mg/5mL

Excipients :

Métabisulfite de sodium : 5 mg/5mL

Parahydroxybenzoate de méthyle : 6,5 mg/5mL

Parahydroxybenzoate de propyle : 1 mg/5mL

Hydroxyde de sodium QS pH 8

Eau PPI QSP 5 mL

Solubilité de X dans l'eau à 25°C : 25g/L

4.1/ Quel est le volume de la préparation ?

4.2/ Quelle est la concentration exprimée en mg/mL et en % (masse/volume) du métabisulfite de sodium ?

4.3/ La préparation est-elle une solution, une émulsion ou une suspension ? Justifier la réponse

4.4/ Donner le rôle galénique de chaque excipient

4.5/ La posologie est de 4mg par administration, une administration toutes les 6 heures. Quel est le volume injecté à chaque administration ? Quelle est la quantité totale de X en mg administrée par jour ?

4.6/ Le principe actif X est thermostable. Proposer un schéma de fabrication détaillant les différentes étapes.

QCM

1. Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?

Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Préparations Ophtalmiques

2. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une molécule lipophile franchit plus facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
- B. Une molécule lipophile franchit moins facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
- C. Une molécule lipophile franchit plus facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
- D. Une molécule lipophile franchit moins facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
- E. Une molécule lipophile ne franchit jamais ni l'épithélium cornéen ni le stroma cornéen

3. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le pH des larmes est de 7,4
- B. Un principe actif acide (pKa : 4) est entièrement dissocié dans les larmes
- C. Les larmes n'ont aucun pouvoir tampon
- D. Le volume instillé à la surface de l'oeil ne doit pas dépasser 30 μ L
- E. Les larmes n'ont aucun pouvoir osmotique

4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'oeil tolère mieux les solutions hypotoniques que les solutions hypertoniques
- B. L'oeil tolère mieux les solutions hypertoniques que les solutions hypotoniques
- C. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypotoniques
- D. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypertoniques
- E. La cornée est imperméable à l'eau

5. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme isotonisant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Chlorure de sodium
- B. Chlorure de calcium
- C. Carbonate de calcium
- D. Mannitol
- E. Borate de sodium

6. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme viscosifiant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cellulose
- B. Ethers de cellulose
- C. Dextrans
- D. Hyaluronate de sodium
- E. Chondroïtine sulfate

7. Dans la liste ci-dessous, quelle est la classe de molécules la plus utilisée en tant que conservateur anti-microbien dans les collyres ? Cochez la réponse exacte.

- A. Sels de chlorhexidine
- B. Parabens
- C. Alcools
- D. Dérivés mercuriels
- E. Ammonium quaternaires

8. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) au sujet du chlorure de benzalkonium utilisé dans les collyres.

- A. Possède des propriétés tensioactives
- B. Responsable de "dry-spots"
- C. Utilisé dans les conditionnements unidoses
- D. Utilisé dans les conditionnements multidoses
- E. Approprié dans les traitements chroniques

Préparations injectables

9. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de mannitol à 20% (150 mL) pour injection intraveineuse destinée au traitement d'un glaucome d'un patient A.

- A. La solution doit être exempte de toutes particules visibles et invisibles
- B. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
- C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du limulus
- D. La solution ne doit pas présenter plus de 25 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 3 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
- E. Aucune des réponses précédentes

10. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de bicarbonate de sodium 8,4% (50 mL) pour injection intraveineuse destinée à traiter le patient A.

- A. Le pH de la solution est acide
- B. Le pH de la solution est alcalin
- C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
- D. La solution ne doit pas présenter plus de 6000 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 600 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
- E. La solution est conservée sous pression partielle de CO_2

11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est hypoosmotique et hypotonique
- B. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est isosmotique et isotonique
- C. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est hyperosmotique et hypertonique
- D. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% n'est jamais injectée sans être diluée
- E. Aucune des réponses précédentes

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.9**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.9

DFGSP2
Année 2017/ 2018

Semestre automne
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : **1H30**

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **QROC : 4 questions**
 - **11 QCM**

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse QCM (première question)

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7

UE 2.9 Formulation, fabrication et aspects biopharmaceutiques des médicaments

Responsable UE : S. Bourgeois

Enseignants : S. Briançon, H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (6 points)

Procédé de dessiccation par nébulisation :

- 1.1- Schéma légendé d'un nébuliseur
- 1.2- Quels paramètres peut-on faire varier avec ce type d'appareil
- 1.3- Citer 2 exemples de produits obtenus par cette méthode

Question 2 (2 points)

Quels sont les principaux mécanismes de la filtration ? Les décrire succinctement.

Question 3 (2 points)

Différents types de rayonnement utilisés en stérilisation : origine et utilisations.

Question 4: Formes parentérales (7 points)

Soit la préparation injectable dont la composition est donnée ci après :

Substance active X : 20 mg/5mL

Excipients :

Métabisulfite de sodium : 5 mg/5mL

Parahydroxybenzoate de méthyle : 6,5 mg/5mL

Parahydroxybenzoate de propyle : 1 mg/5mL

Hydroxyde de sodium QS pH 8

Eau PPI QSP 5 mL

Solubilité de X dans l'eau à 25°C : 25g/L

4.1/ Quel est le volume de la préparation ?

4.2/ Quelle est la concentration exprimée en mg/mL et en % (masse/volume) du métabisulfite de sodium ?

4.3/ La préparation est-elle une solution, une émulsion ou une suspension ? Justifier la réponse

4.4/ Donner le rôle galénique de chaque excipient

4.5/ La posologie est de 4mg par administration, une administration toutes les 6 heures. Quel est le volume injecté à chaque administration ? Quelle est la quantité totale de X en mg administrée par jour ?

4.6/ Le principe actif X est thermostable. Proposer un schéma de fabrication détaillant les différentes étapes.

QCM

1. Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?

Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Préparations injectables

2. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de mannitol à 20% (150 mL) pour injection intraveineuse destinée au traitement d'un glaucome d'un patient A.

- A. La solution doit être exempte de toutes particules visibles et invisibles
- B. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
- C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du limulus
- D. La solution ne doit pas présenter plus de 25 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 3 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
- E. Aucune des réponses précédentes

3. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de bicarbonate de sodium 8,4% (50 mL) pour injection intraveineuse destinée à traiter le patient A.

- A. Le pH de la solution est acide
- B. Le pH de la solution est alcalin
- C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
- D. La solution ne doit pas présenter plus de 6000 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 600 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
- E. La solution est conservée sous pression partielle de CO_2

4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est hypoosmotique et hypotonique
- B. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est isosmotique et isotonique
- C. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% est hyperosmotique et hypertonique
- D. Une solution de bicarbonate de sodium 8,4% n'est jamais injectée sans être diluée
- E. Aucune des réponses précédentes

Préparations Ophtalmiques

5. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une molécule lipophile franchit plus facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
- B. Une molécule lipophile franchit moins facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
- C. Une molécule lipophile franchit plus facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
- D. Une molécule lipophile franchit moins facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
- E. Une molécule lipophile ne franchit jamais ni l'épithélium cornéen ni le stroma cornéen

6. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le pH des larmes est de 7,4
- B. Un principe actif acide ($\text{pK}_a : 4$) est entièrement dissocié dans les larmes
- C. Les larmes n'ont aucun pouvoir tampon
- D. Le volume instillé à la surface de l'oeil ne doit pas dépasser 30 μL
- E. Les larmes n'ont aucun pouvoir osmotique

7. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'oeil tolère mieux les solutions hypotoniques que les solutions hypertoniques
- B. L'oeil tolère mieux les solutions hypertoniques que les solutions hypotoniques
- C. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypotoniques
- D. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypertoniques
- E. La cornée est imperméable à l'eau

8. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme isotonisant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Chlorure de sodium
- B. Chlorure de calcium
- C. Carbonate de calcium
- D. Mannitol
- E. Borate de sodium

9. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme viscosifiant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cellulose
- B. Ethers de cellulose
- C. Dextrans
- D. Hyaluronate de sodium
- E. Chondroïtine sulfate

10. Dans la liste ci-dessous, quelle est la classe de molécules la plus utilisée en tant que conservateur anti-microbien dans les collyres ? Cochez la réponse exacte.

- A. Sels de chlorhexidine
- B. Parabens
- C. Alcools
- D. Dérivés mercuriels
- E. Ammonium quaternaires

11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) au sujet du chlorure de benzalkonium utilisé dans les collyres.

- A. Possède des propriétés tensioactives
- B. Responsable de "dry-spots"
- C. Utilisé dans les conditionnements unidoses
- D. Utilisé dans les conditionnements multidoses
- E. Approprié dans les traitements chroniques

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé
DFGSP2
Année 2017 / 2018**

Semestre automne
Session de rattrapage

FASCICULE n° 1 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°1 : Sujet d'examen d'Alexandra Montembault

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 8 points – 6 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

**UE Qualité et Produits de Santé
Alexandra Montembault**

4) **Quel est le principe du contrôle par échantillonnage ? (1 point)**

5) **Que contient l'ISO 9000 ? (1 point)**

6) **Comment définiriez-vous le terme « certification » ? (2 points)**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé
DFGSP2
Année 2017 / 2018**

Semestre automne
Session de rattrapage

FASCICULE n°2 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°2 : Sujet d'examen de Pascale Preynat

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 8 points – 5 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 2 pages numérotées de 1 à 2.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

**UE Qualité et Produits de Santé
Alexandra Montembault**

I – Que signifie la norme ISO 26000 ? (1point)

II – Indiquez, en une seule phrase, où peuvent se situer des dysfonctionnements dans une entreprise qui est en démarche qualité (1 point).

-

III – Pourquoi les entreprises mettent en place des évaluations de la satisfaction de leurs clients ? (1 point)

IV – Comment se construit un indicateur ? (3 points)

V- Dans le cycle du médicament, définir à quelle phase se situe l'application des BPL (2 points).

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Qualité et Produits de Santé**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre automne
Session de rattrapage

FASCICULE n° 3 (de 1 à 3)

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes, comprenant 3 fascicules

Fascicule n°3 : Sujet d'examen d'Audrey Janoly-Dumenil

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 4 points – 2 Questions

Note

Calculatrice : non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 3.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 3 fascicule(s) numérotés de 1 à 3.

UE Qualité et Produits de santé
Alexandra Montembault

1) Pourquoi mettre en place une démarche qualité en officine ? Proposez 3 raisons avec un exemple pour chacune (2 points).

2) Prise en charge médicamenteuse du patient à l'hôpital : précisez les 4 étapes principales du processus et les acteurs impliqués. (2 points)

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

UE2.12 Pharmacognosie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.12
Pharmacognosie

DFGSP2
Année 2017 / 2018

Semestre Printemps
Session 2

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 50 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 16 pages numérotées de 1 à 16

Responsables de l'UE : S Michalet et A-E Hay de Bettignies
Enseignants de l'UE : M-G Dijoux-Franca, A-E Hay de Bettignies, S Michalet, C Rozier, R Padilla

Question n°1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? (Voir page de garde de votre fascicule).

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n°2 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les alcaloïdes :

- A. Sont des substances à caractère amphiphile
- B. Sont des substances à caractère basique
- C. Sont stockés dans les vacuoles
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°3 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

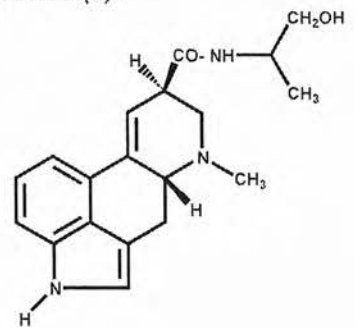
- A. Les alcaloïdes sont des substances organiques azotées d'origine végétale exclusivement
- B. Les alcaloïdes sont des métabolites secondaires de distribution restreinte et de structure complexe avec au moins une fonction ammonium quaternaire
- C. Les pseudoalcaloïdes dérivent du métabolisme des acides aminés
- D. Les protoalcaloïdes peuvent être des amines simples, dérivant des acides aminés
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n 4 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

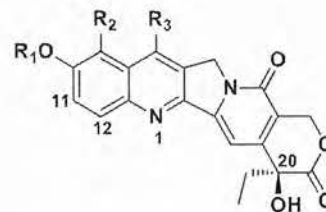


Question n°5 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre

- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléïnes
- B. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- C. Est un pseudo-alcaloïde
- D. Possède des propriétés cytotoxiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°6 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Concernant les alcaloïdes tropaniques :

- A. Ils sont présents sous forme d'amides chez les Solanaceae et les Erythroxylaceae
- B. Ils ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. Le noyau tropane est caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- D. Selon que l'hydroxyle en position 3 est en alpha ou en bêta, on parle de pseudotropanol ou de tropanol respectivement
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°7 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La Belladone :

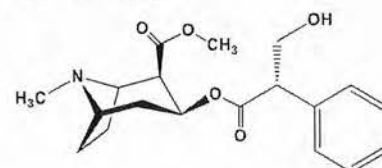
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasymphatomimétique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétole
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°8 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé préférentiellement dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°9 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La Phytothérapie :

- A. Concerne l'étude des plantes médicinales et leur utilisation en thérapeutique
- B. Inclue l'usage des constituants isolés d'origine naturelle seuls ou en mélange
- C. Inclue l'usage des drogues végétales en nature ou sous forme transformée
- D. Inclue l'usage des médicaments à base de plantes ou phytomédicaments
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°10 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Une drogue végétale est obtenue après transformation de la plante
- B. Le suc récupéré après incision de la plante est considéré comme une drogue végétale
- C. Le broyage sous forme de poudre est une méthode de transformation des drogues végétales
- D. Les drogues végétales peuvent être des plantes entières
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°11 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le métabolisme secondaire est un outil de la co-évolution entre la plante et les êtres vivants avec qui elle interagit
- B. Le métabolisme secondaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante d'énergie pour la cellule
- C. Le métabolisme primaire des végétaux est très diversifié et constitue une source importante pour la recherche de nouvelles substances actives
- D. Les métabolites secondaires constituent des molécules « chefs de file » pour la recherche de nouvelles substances actives
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les phytoanticipines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- B. Les phytoalexines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite
- C. Les métabolites phagodétendants permettent de se défendre contre les herbivores
- D. Les métabolites secondaires télépathiques inhibent la croissance et la germination d'autres espèces
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°13 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les polyphénols :

- A. Sont des composés exclusivement retrouvés dans le règne végétal
- B. Sont des composés dont le(s) cycle(s) aromatique(s) est(sont) issu(s) de la voie du shikimate et/ou de la voie du mévalonate
- C. Possèdent tous au moins une fonction phénolique
- D. Incluent des molécules volatiles retrouvées dans les huiles essentielles
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°14 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. C'est un composé aromatique de formule C6-C1
- C. Comporte trois carbones asymétriques
- D. Est issu de la condensation entre l'erythrose-4-phosphate et le phospho-énol pyruvate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°15 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La voie de biogénèse du shikimate :

- A. Permet aux plantes de produire des acides aminés aromatiques
- B. Permet de produire les phénylpropanoïdes chez les plantes
- C. Est absente chez les animaux
- D. Passe par l'obtention d'esters CoA des acides cinnamiques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°16 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les dérivés naturels de l'acide benzoïque:

- A. Ont pour formule carbonée C6-C2
- B. L'acide acétyl-salicylique en fait partie
- C. Les parabènes en font partie
- D. Font partie des acides phénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les coumarines :

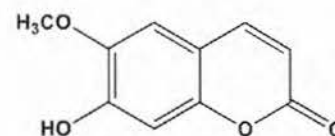
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°18 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est une dihydro-coumarine
- B. Est un principe actif de la Belladone
- C. Donne une fluorescence bleue à 254 nm
- D. Est issu du métabolisme de l'acide shikimique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°19 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les furanocoumarines :

- A. Sont des molécules photo-labiles
- B. Sont utilisées pour le traitement de certains cancers de la peau
- C. Sont utilisées pour le traitement de certaines affections dermatologiques
- D. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les lignanes :

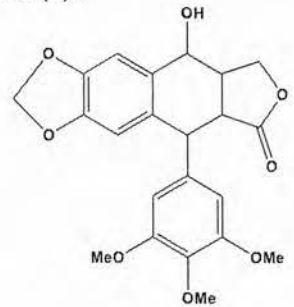
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°21 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est extrait de la résine de la Podophylle, une Berbéridacée
- B. Possède des propriétés antimitotiques
- C. Est une lactone sesquiterpénique
- D. Est hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

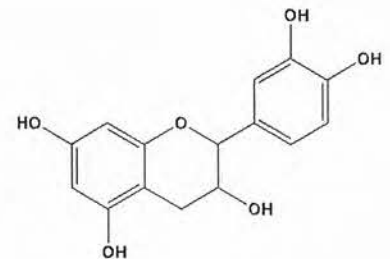


Question n°22 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est une flavan-3-ol
- C. Est une phytoanticipine chez le platane
- D. Est impliqué dans la synthèse des tanins catéchiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°23 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (1) :

- A. Sont de bons piègeurs de radicaux libres
- B. Incluent les isoflavonoïdes et les néoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Bryophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°24 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (2) :

- A. Sont des dérivés de la benzo-gamma-pyrone
- B. Ont pour formule carbonée C6-C3-C6
- C. Dérivent de la voie du shikimate et des polyacétates
- D. Sont retrouvés exclusivement chez les végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les flavonoïdes (3) :

- A. Ont pour précurseur biogénétique commun l'aurone
- B. Ont des propriétés vitaminiques K, c'est-à-dire qu'ils sont des toniques capillaires
- C. Sont impliqués dans le processus de nodulation chez les Apiacées
- D. Présentent un spectre UV caractéristique à 3 maxima
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°26 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les ellagitannins :

- A. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse donne de l'acide pentahydroxydiphénique qui se lactonise spontanément en solution
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la bêta-glucogalline
- C. Présentent dans leur biogénèse une étape de condensation des cycles aromatiques par une oxydoréductase qui se fait systématiquement après les étapes de transgalloylation du glucose
- D. Sont des tanins hydrolysables
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°27 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les proanthocyanidols :

- F. Doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse génère des anthocyanidines, aussi appelées « rouge de tanins »
- G. Sont hydrolysables en milieu acide à chaud
- H. Ont une distribution réduite dans le règne végétal
- I. Sont constitués d'unités flavaniques couplées par des liaisons carbone-carbone
- J. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°28 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les tanins :

- A. Doivent leurs propriétés à leur capacité à former des liaisons hydrogène
- B. Ingérés en grande quantité, ils provoquent un effet antinutritionnel
- C. Sont utiles pour traiter des diarrhées
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'IPP est ionisé avant de rentrer dans un processus de couplage tête-queue
- B. L'IPP est l'isopentényl pyrophosphate
- C. L'IPP peut se former selon une seule voie de biosynthèse
- D. La voie du Methylérythritol phosphate (MEP) démarre par la condensation entre l'acide pyruvique et le glycéraldéhyde 3 phosphate
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°30 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les sesquiterpènes :

- A. Sont des structures en C25
- B. Ont pour origine le farnésylpyrophosphate
- C. Regroupent les lactones sesquiterpéniques qui sont des principes amers
- D. Regroupent des composés pouvant entraîner des dermatites
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°31 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les diterpènes sont surtout présents dans les champignons et les végétaux supérieurs
- B. Au sein des plantes, les gibberellines jouent le rôle d'hormones de croissance
- C. L'espèce *Stevia rebaudiana* contient des diterpènes d'intérêt
- D. Les diterpènes sont des molécules en C10
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°32 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le docétaxel est un triterpène d'intérêt en thérapeutique
- B. Le docétaxel est isolé d'espèces du genre *Taxus*, dont l'arille du fruit est toxique
- C. Le docétaxel est un sesquiterpène d'intérêt en thérapeutique
- D. Le docétaxel est très hydrosoluble
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- D. Les feuilles de *Taxus x media* sont riches en docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle présente à une teneur intéressante dans les feuilles de *Taxus baccata*
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Apiaceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°36 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'armoise annuelle, *Ambrosia annua* contient un principe actif : l'artémisinine
- B. L'armoise annuelle est une plante utilisée en Médecine Traditionnelle Chinoise
- C. L'armoise annuelle contient un principe actif : l'artéméther
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°37 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La teneur et la composition d'une huile essentielle varient en fonction :

- A. De l'organe végétal récolté
- B. Du moment de la récolte
- C. Du sol
- D. Des conditions climatiques (eau, température, ensoleillement...)
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Dans les huiles essentielles, les molécules présentant les meilleures activités antibactériennes sont:

- A. Les polyphénols comme le thymol, le carvacrol et l'eugérol.
- B. Les monoterpènes comme le thymol, le carvacrol et l'eugérol.
- C. Les phénols comme la thuyone
- D. Les lactones sesquiterpéniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°39 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'huile essentielle de thym à thymol est dermocaustique
- B. La lovastatine est un diterpène
- C. Certains diterpènes sont toxiques
- D. Les iridoïdes comme l'harpagoside sont des sesquiterpènes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°40 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Les huiles essentielles :

- A. Sont obtenues exclusivement par hydro-distillation de la plante
- B. Contiennent des molécules légères à moins de 20 carbones
- C. Contiennent souvent des molécules de polarité faible
- D. Sont uniquement produites par la plante suite à une attaque
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La digitoxine :

- A. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- B. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis lanata*
- C. Est un saponoside isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- D. Est très bien tolérée par les animaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

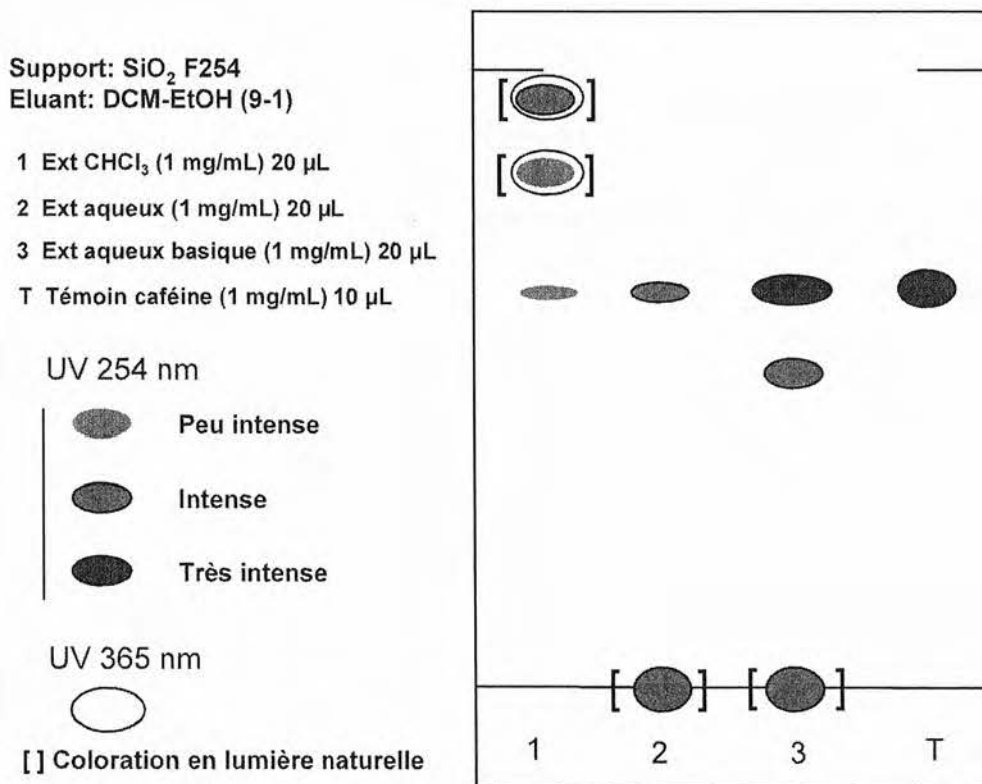
L'énoncé suivant concerne les questions 42 à 45

Un étudiant en 2^{ème} année de Pharmacie a réalisé des extraits de feuilles de thé noir selon 3 protocoles différents :

- macération dans le chloroforme (1)
- macération aqueuse à 4°C (2)
- décoction aqueuse basique (3)

Afin de déterminer une méthode optimale d'extraction de la caféine, il choisit de réaliser une CCM pour faire une étude qualitative et quantitative de la caféine contenue dans les différents extraits.

Voici représenté de façon schématique ce qu'il obtient :



Question n°42 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La caféine est très soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine libre est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine liée aux tanins est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme libre
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°43 :

La quantité totale de caféine obtenue en utilisant chaque méthode d'extraction à partir de 10 g de feuilles de thé est ensuite déterminée. Voici les résultats obtenus :

- Ext. CHCl₃ (1) : 2 mg
- Ext. Aqueux (2) : 100 mg
- Ext. Aqueux basique (3) : 200 mg

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il y a 2% de caféine sous forme libre dans le thé, le reste est lié aux tanins
- B. Ces feuilles de thé sont conformes à la Pharmacopée puisqu'il y a au moins 2% de caféine
- C. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins solubles dans la condition 2
- D. Les 100 mg de caféine perdue dans l'extrait n°2 par rapport à l'extrait n°3 correspondent à la caféine liée aux tanins insolubles dans la condition 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°44 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les tanins ne migrent pas sur la CCM car ils forment des liaisons H avec la caféine
- B. Les tanins ne sont pas solubles dans le chloroforme
- C. Les chlorophylles qui migrent au front présentent une fluorescence rouge à 365 nm
- D. Le fait que ce support porte la mention « F254 » signifie que les composés détectés à 254 nm apparaîtront sous forme de taches noires sur fond vert
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

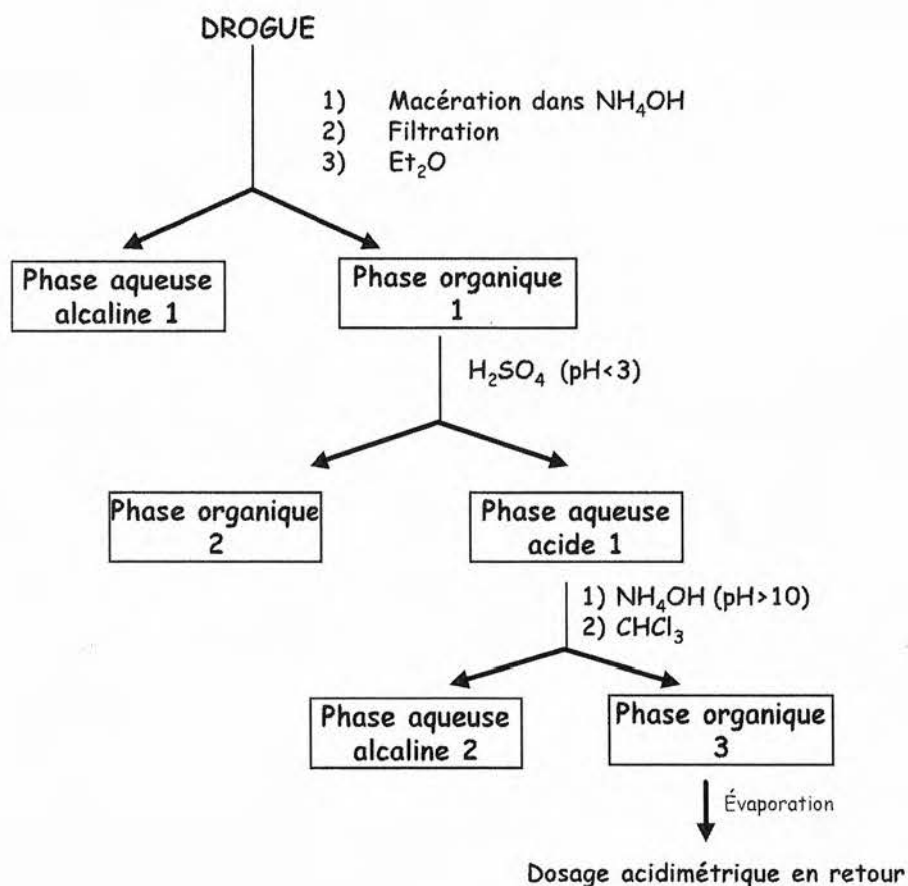
Question n°45 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'entraînement à la vapeur d'eau est une technique d'extraction solide-liquide
- B. Une décoction est une étape d'extraction liquide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- C. Une digestion est une étape d'extraction solide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition
- D. L'eau et l'éthanol sont 2 solvants non miscibles et polaires
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 50

Le schéma expérimental de dosage d'alcaloïdes tropaniques ci-dessous a été utilisé afin de calculer la teneur en alcaloïdes présents dans une drogue appartenant à la famille des Solanaceae:



Question n°46 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La phase organique 1 est acide
- B. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- C. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 2 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de bases
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

Un triterpène est également présent en forte quantité dans cette drogue. Celui-ci sera retrouvé préférentiellement dans... :

- A. La phase aqueuse alcaline 1
- B. La phase aqueuse alcaline 2
- C. La phase organique 1
- D. La phase organique 2
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

En considérant que la drogue est une feuille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 1
- B. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 2
- C. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase organique 3
- D. Les chlorophylles seront retrouvées dans la phase aqueuse alcaline 1
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°49 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La première étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- B. La deuxième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les phénols
- C. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet d'éliminer les composés polaires
- D. La troisième étape d'extraction liquide/liquide permet de convertir les alcaloïdes sous forme moléculaire
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°50 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes tropaniques
- B. Cette méthode de dosage est spécifique des alcaloïdes
- C. Cette méthode de dosage permet de purifier les alcaloïdes
- D. Cette méthode de dosage permet de séparer l'atropine de la scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

UE2.13 Biodiversité et évolution du Règne végétal

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM

EPREUVE DE L'UE2.13

Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal

DFGSP2

Année 2017 / 2018

Semestre Printemps

Session rattrapage

Les questions sont présentes dans un ordre différent selon les fascicules. Ce jeu de questions correspond au :

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question).

Note

DUREE DE L'EPREUVE : 30 min, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 36 QCM

Répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille NOIR
Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables

Calculatrice : NON autorisée

Documents : NON autorisés

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 12 pages numérotées de 1 à 12.

UE 2.13 - Biodiversité et bio-évolution du Règne végétal

Responsables de l'UE : I. Kerzaon et V. Rodriguez-Nava

Enseignants de l'UE : I. Kerzaon, A.E. Hay de Bettignies.

Question n° 1 :

Quel est le jeu de questions auquel vous répondez ? Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

Question n° 2 :

A propos du Règne végétal dans le monde vivant, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les végétaux sont des organismes vivants chimiotrophes.
- B. Les végétaux sont des procaryotes.
- C. Les cellules végétales possèdent un noyau et une paroi.
- D. Il existe des végétaux unicellulaires.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 3 :

A propos de la nomenclature binomiale et de la dénomination des taxons végétaux, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces sont nommées par deux termes : la famille et l'espèce.
- B. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- C. Les noms des classes du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- D. Les noms des familles du Règne végétal ont une terminaison en « -acées ».
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 4 :

A propos des notions d'évolution, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La Paléobotanique est l'étude des plantes fossiles.
- B. Le groupe des Gymnospermes dominait la végétation terrestre à l'ère primaire.
- C. Dans la théorie de l'endosymbiose, les chloroplastes auraient pour origine des mitochondries "phagocytées" par des cellules eucaryotes autotrophes ancestrales.
- D. Au niveau des grands groupes végétaux, tout caractère permettant une meilleure adaptation au milieu aérien est considéré comme un caractère d'évolution.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 5 :

A propos des « Algues », parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les algues pélagiques sont des algues en suspension dans l'eau.
- B. Les diatomées sont des algues unicellulaires.
- C. L'algue Carragahen (*Chondrus crispus*) est une source de colorant alimentaire.
- D. La laminaire (*Laminaria digitata*) appartient aux algues brunes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 6 :

Parmi les espèces d'algues suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t aux algues Chlorophytes :

- A. *Laminaria digitata*.
- B. *Ulva lactuca*.
- C. *Chondrus crispus*.
- D. *Fucus vesiculosus*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n° 7 :

Concernant les Embryophytes, parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) nouveauté(s) qui apparai(ssen)t à partir de ce groupe évolutif leur permettant d'être plus adaptés à la vie terrestre :

- A. Apparition de structures dressées, les tiges.
- B. Apparition d'une cuticule recouvrant l'épiderme pour éviter la dessiccation.
- C. Apparition de la **chlorophylle a** comme pigment photosynthétique.
- D. Apparition des feuilles, appendices perpendiculaires pour augmenter la surface au soleil.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 8 :

A propos des Bryophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont des végétaux de petite taille ne possédant pas de vaisseau conducteur.
- B. Leur sporophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- C. La tourbe est un produit fossile résultant de la décomposition incomplète de Bryophytes, les sphaignes.
- D. Les prêles sont des Bryophytes riches en silice.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 9 :

A propos des Ptéridophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Ptéridophytes appartiennent au grand ensemble des Trachéophytes.
- B. Les Ptéridophytes ont de vraies tiges et feuilles, mais n'ont pas de vraies racines.
- C. Parmi les Ptéridophytes, l'étude chimique des Lycophytes a permis la découverte de nombreux alcaloïdes.
- D. Les Ptéridophytes n'ont pas besoin d'eau pour leur reproduction sexuée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 10 :

A propos de la fougère mâle, (*Dryopteris filix-mas*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une fougère appartenant à la lignée des Equisétophytes.
- B. Ses frondes sont triangulaires atténuées, découpées 2 fois, avec des écailles à la base.
- C. C'est une plante toxique pour les animaux à sang froid.
- D. C'est une plante riche en silice et en flavonoïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 11 :

A propos des vaisseaux conducteurs, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La sève brute est transportée dans les vaisseaux du xylème.
- B. La sève brute est transportée dans les vaisseaux du phloème.
- C. La sève brute monte dans la plante grâce au phénomène d'évaporation au niveau des feuilles.
- D. L'évaporation au niveau des feuilles se fait par les stomates.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 12 :

A propos des Coniférophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce groupe végétal est constitué de plantes ligneuses.
- B. Ce sont toujours des plantes dioïques.
- C. D'une manière générale, les Coniférophytes sont très riches en alcaloïdes.
- D. Ce sont les premiers végétaux avec de vraies graines.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 13 :

A propos du cyprès, parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond à son nom latin :

- A. *Juniperus sempervirens*.
- B. *Juniperus communis*.
- C. *Cupressus sempervirens*.
- D. *Cupressus communis*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 14 :

Parmi les propositions de plantes suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(en)t aux Coniférophytes :

- A. *Thuja orientalis*.
- B. *Ruscus aculeatus*.
- C. *Taxus baccata*.
- D. *Pinus pinaster*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 15 :

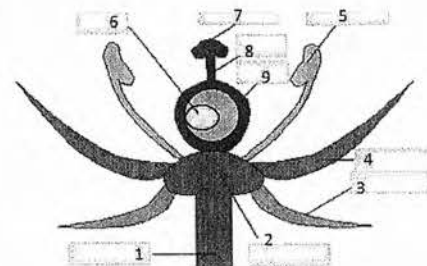
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce groupe végétal n'est constitué que de plantes herbacées.
- B. C'est à partir de ce groupe végétal qu'apparaissent les vraies fleurs.
- C. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire des grains de pollen.
- D. Chez les Angiospermes, les ovules et les graines sont nus.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 16 :

A propos des fleurs des Angiospermes décrites sur le schéma suivant, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le n°1 est le pédoncule floral.
- B. Le n°2 est le réceptacle floral.
- C. Le n°3 correspond aux sépales qui composent la corolle.
- D. Le n°5 est le pistil.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



Question n° 17 :

A propos de la pollinisation chez les Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'entomogamie correspond à la pollinisation par les oiseaux.
- B. L'anémogamie correspond à la pollinisation par transport du pollen par le vent.
- C. L'hypogamie correspond à la pollinisation par transport du pollen par l'eau.
- D. L'entomogamie correspond à la pollinisation par les insectes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 18 :

A propos des fleurs des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le filet et les anthères composent les étamines.
- B. Les grains de pollen correspondent aux gamétophytes femelles chez les Angiospermes.
- C. L'ovule fécondé se transforme en graine.
- D. La double fécondation vraie donne un embryon triploïde et un tissu de réserve diploïde.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 19 :

Le groupe des Angiospermes se divise en 4 grands groupes évolutifs, parmi les propositions suivantes, indiquez celui qui possède une fermeture complète des carpelles, des graines à un cotylédon, des fleurs de type 3 avec des grains de pollen monoaperturé :

- A. Les protoangiospermes.
- B. Les monocotylédones.
- C. Les dicotylédones primitives.
- D. Les eudicotylédones.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 20 :

Parmi les grands groupes végétaux suivants, indiquez celui(ceux) dont le gamétophyte correspond à la plante feuillée :

- A. Les Bryophytes.
- B. Les Ptéridophytes.
- C. Les Ginkgophytes.
- D. Les Coniférophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 21 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspondent à des caractères des Monocotylédones :

- A. Feuilles à nervures parallèles.
- B. Pollen triaperturé.
- C. Absence de formation secondaire dans les tiges et les racines.
- D. Racine pivot principale avec des ramifications.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 22 :

A propos de la famille des Aracées, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Elle appartient aux Monocotylédones évoluées.
- B. Elle appartient aux Monocotylédones archaïques.
- C. Elle contient des plantes toxiques par la présence de saponosides et de raphides d'oxalate de calcium.
- D. Elle contient entre autres le tamier et le dieffenbachia.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 23 :

A propos de la salsepareille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Ruscacées.
- B. Elle appartient à la famille des Smilacacées.
- C. C'est une plante grimpante épineuse.
- D. Ses feuilles sont en forme de cœur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 24 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparti(en)t à la famille des Renonculacées:

- A. La rue fétide (*Ruta graveolens*).
- B. La clématite des haies (*Clematis vitalba*).
- C. L'aconit napel (*Aconitum napellus*).
- D. Les boutons d'or (*Ranunculus* sp.).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 25 :

A propos de la chélidoine (*Chelidonium majus*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la même famille que le millepertuis.
- B. Elle appartient à la famille des Papavéracées.
- C. C'est une plante herbacée à fleurs rose.
- D. Elle contient du latex jaune-orangé qui était utilisé contre les verrues.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 26 :

Parmi les propositions de plantes suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Papavéracées :

- A. La saponaire.
- B. La fumeterre.
- C. Le souci.
- D. La chélidoine.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 27 :

Parmi les propositions de plantes suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Rosacées :

- A. Le laurier cerise.
- B. Le laurier rose.
- C. L'églantier.
- D. Le fraisier.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 28 :

A propos des genêts, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ils appartiennent à la famille des Fabacées.
- B. Leurs fleurs sont dites papilionacées et leurs fruits sont des gousses.
- C. L'espèce *Cytisus scoparius* a ses tiges rondes.
- D. L'espèce *Spartium junceum* a ses tiges rondes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 29 :

A propos de la gentiane jaune (*Gentiana lutea*), parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il s'agit d'une plante de prairie de bord de mer.
- B. Elle appartient à la famille des Apocynacées.
- C. Ses feuilles sont alternes contrairement au vérâtre (*Veratrum album*).
- D. Ses racines et rhizomes sont utilisés en liquoristerie.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 30 :

A propos du Ricin, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Ricinus communis*.
- B. Son nom latin est *Ricinus officinalis*.
- C. Il appartient à la même famille que les euphorbes.
- D. Il produit des graines comestibles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n°31 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(en)t à la famille des Lamiacées :

- A. Le romarin (*Rosmarinus officinalis*).
- B. Le laurier sauce (*Laurus nobilis*).
- C. La menthe poivrée (*Mentha piperita*).
- D. La sauge (*Salvia officinalis*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 32 :

A propos du laurier rose, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Son nom latin est *Laurus oleander*.
- B. Il appartient à la famille des Rosacées.
- C. C'est une plante ligneuse à feuilles coriaces, plus longues que larges et persistantes.
- D. C'est une espèce toxique contenant des hétérosides cardiotoniques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Les questions 33 à 35 concernent les plantes numérotées de la liste d'espèces végétales suivantes :

- | | |
|---|---|
| 1- Souci (<i>Calendula officinalis</i>) | 6- Arnica (<i>Arnica montana</i>) |
| 2- Grande ciguë (<i>Conium maculatum</i>) | 7- Menthe poivrée (<i>Mentha piperita</i>) |
| 3- Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>) | 8- Ambroisie (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) |
| 4- Douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>) | 9- Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) |
| 5- Sauge officinale (<i>Salvia officinalis</i>) | 10- Belladone (<i>Atropa belladonna</i>) |

Question n° 33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces **2** et **6** appartiennent à la famille des Apiacées.
- B. Les espèces **1** et **8** appartiennent à la famille des Astéracées.
- C. Les espèces **5**, **7** et **9** appartiennent à la famille des Lamiacées.
- D. Les espèces **3**, **4** et **10** appartiennent à la famille des Solanacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'espèce **10** a pour fruits des baies de couleur rouge.
- B. L'espèce **3** fait des fleurs en tube de couleur rose pourpre.
- C. Les espèces **1** et **6** ont des fleurs ligulées jaune-orangées.
- D. Les espèces **1**, **2**, **6** et **8** sont des plantes ligneuses.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

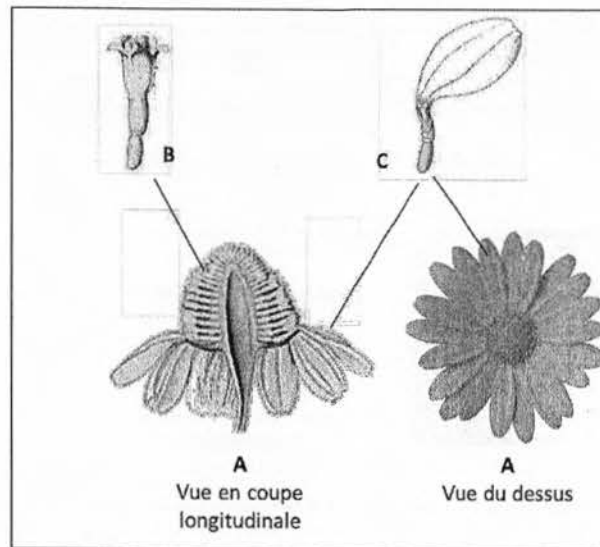
Question n° 35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'espèce **10** produit des alcaloïdes.
- B. Les espèces **5**, **7** et **9** sont des plantes contenant des huiles essentielles.
- C. Les espèces **1**, **3**, **5**, **6** et **7** sont des plantes utilisées en phytothérapie.
- D. Les espèces **2**, **9** et **10** sont des plantes toxiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 36 :

La figure ci-dessous représente l'inflorescence caractéristique d'une famille botanique, avec le détail des fleurs.



Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les schémas A représentent l'inflorescence caractéristique des Astéracées : le capitule.
- B. Les schémas A représentent l'inflorescence caractéristique des Apiacées : l'ombelle.
- C. Le schéma B représente une fleur régulière en tube.
- D. Le schéma C représente une fleur à languette appelée fleur ligulée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.16**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.16

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session rattrapage

FASCICULE n° 1 (de 1 à 1)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H, comprenant 1 fascicule

JEU DE QUESTIONS A

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

Ce fascicule n°1 comprend :

- Description du contenu du fascicule : QROC et QCM

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule numéroté de 1 à 1

UE 2.16
Responsable de l'UE : S. Bourgeois
Enseignants : H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (4 points): Granulation par voie humide :

- Schéma
- Expliquer les différentes étapes

Question 2 (3 points) : Décrire 3 essais pharmacotechniques de la Pharmacopée Européenne pour le contrôle des comprimés

Question 3 (2 points)

Citer 4 types d'excipients entrant dans la composition des comprimés. Pour chaque type décrire le rôle et donner un exemple d'excipient.

QCM (8 points)

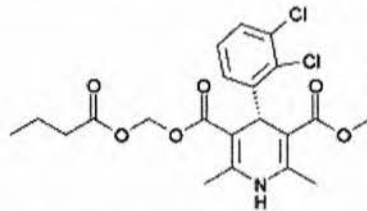
QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

On vous demande de relire une fiche de transparence pour le médicament Cléviprex® (clévidipine butyrate) prescrit pour la réduction rapide de la pression artérielle dans un contexte péri-opératoire. La posologie usuelle est d'environ 1 à 2 mg/h.

Clévidipine butyrate est un principe actif présentant les propriétés physico-chimiques et biologiques suivantes :

Formule



Solubilité aqueuse à 20°C	2,67 µg/L
Log P (octanol/eau)	4,98
Absorption intestinale	Elevée

La composition de Cléviprex® (clévidipine butyrate) est donnée ci-dessous:

Clévidipine butyrate 0,5 mg/ml

Les excipients de Cléviprex® (clévidipine butyrate) sont identiques qualitativement et quantitativement à ceux de Intralipide® 20%.

pH de la spécialité : 6,0 - 8,0

Osmolarité : 341 mOsm/Kg

Flacon de 50 ml avec un filtre à 1,2 µm.

Les questions de QCM 2 à 7 portent sur la spécialité Cléviprex®

QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Clévidipine butyrate est un principe actif très lipophile.
- B. Clévidipine butyrate est un principe actif très hydrophile.
- C. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et II.
- D. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et III.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cléviprex® contient 10 g d'huile de soja par flacon de 50 ml.
- B. Cléviprex® contient 20 g d'huile de soja par flacon de 50 ml.
- C. Intralipide® 20% contient du glycérol.
- D. Intralipide® 20% contient une forte proportion d'acide linoléique.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 4 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cléviprex® est une solution aqueuse.
- B. Cléviprex® est une solution huileuse.
- C. Cléviprex® est une suspension aqueuse.
- D. Cléviprex® est une émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Un filtre à 0,22 µm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- B. Un filtre à 0,45 µm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- C. Un filtre à 1,2 µm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- D. Un filtre à 5 µm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais diminuera l'osmolalité finale du mélange.
- B. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais augmentera l'osmolalité finale du mélange.
- C. Le pH de Cléviprex® doit être ramené à pH 7,4 avant administration intraveineuse.
- D. Cléviprex® est légèrement hypoosmotique et hypotonique.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 7 : On réalise dans une seringue stérile, une dilution de 5 ml de Cléviprex® dans de l'eau ppi qsp 50 ml. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 500 µg/ml et 2,5 mg – 50 ml.
- B. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 50 µg/ml et 2,5 mg – 50 ml.
- C. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans un isolateur de classe A.
- D. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans une hotte à flux d'air laminaire de classe A.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 8 : Dans quel système un solide est dispersé dans un gaz ?

- A. Une mousse solide.
- B. Un aérosol liquide.
- C. Une suspension.
- D. Une solution.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une microémulsion est thermodynamiquement instable.
- B. Une microémulsion est un mélange de deux substances liquides non miscibles.
- C. Une microémulsion contient au moins deux agents de surface : un tensioactif et un co-tensioactif.
- D. Une microémulsion présente un aspect opalescent, car le diamètre moyen des globules dispersés (ϕ) est inférieur à la longueur d'onde ($\lambda/10$) de la lumière incidente traversant le milieu (effet Tyndall).
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 10 : Les micelles sont :

- A. Des associations colloïdales de molécules tensioactives.
- B. Formées au-dessous de la Concentration Micellaire Critique (CMC) du tensioactif solubilisé dans un solvant donné.
- C. Dites inversées si le solvant est polaire.
- D. La phase dispersée d'une émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 11 : Dans le cas d'une émulsion, la sédimentation est une instabilité physique :

- A. Réversible.
- B. Irréversible.
- C. Régie par la loi de Stokes.
- D. Qui est d'autant plus prononcée que la viscosité dynamique de la phase continue est élevée.
- E. Aucune des réponses précédentes

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.16**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE 2.16

DFGSP2
Année 2017/2018

Semestre printemps
Session rattrapage

FASCICULE n° 1 (de 1 à 1)

DUREE DE L'EPREUVE : 1H, comprenant 1 fascicule

JEU DE QUESTIONS B

Cette lettre est à reporter sur votre grille de réponse (première question)

Ce fascicule n°1 comprend :

- Description du contenu du fascicule : QROC et QCM

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 1 fascicule numéroté de 1 à 1

UE 2.16
Responsable de l'UE : S. Bourgeois
Enseignants : H. Fessi, F. Pirot

Question 1 (4 points): Granulation par voie humide :

- Schéma
- Expliquer les différentes étapes

Question 2 (3 points) : Décrire 3 essais pharmacotechniques de la Pharmacopée Européenne pour le contrôle des comprimés

Question 3 (2 points)

Citer 4 types d'excipients entrant dans la composition des comprimés. Pour chaque type décrire le rôle et donner un exemple d'excipient.

QCM (8 points)

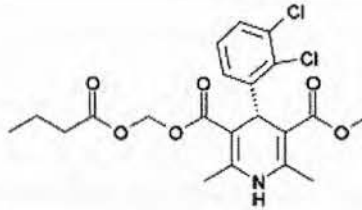
QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- A. Jeu de questions A
- B. Jeu de questions B

On vous demande de relire une fiche de transparence pour le médicament Cléviprex® (clévidipine butyrate) prescrit pour la réduction rapide de la pression artérielle dans un contexte péri-opératoire. La posologie usuelle est d'environ 1 à 2 mg/h.

Clévidipine butyrate est un principe actif présentant les propriétés physico-chimiques et biologiques suivantes :

Formule



Solubilité aqueuse à 20°C	2,67 µg/L
Log P (octanol/eau)	4,98
Absorption intestinale	Elevée

La composition de Cléviprex® (clévidipine butyrate) est donnée ci-dessous:

Clévidipine butyrate 0,5 mg/mL

Les excipients de Cléviprex® (clévidipine butyrate) sont identiques qualitativement et quantitativement à ceux de Intralipide® 20%.

pH de la spécialité : 6,0 - 8,0

Osmolarité : 341 mOsm/Kg

Flacon de 50 mL avec un filtre à 1,2 µm.

Les questions de QCM 2 à 7 portent sur la spécialité Cléviprex®

QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cléviprex® est une solution aqueuse.
- B. Cléviprex® est une solution huileuse.
- C. Cléviprex® est une suspension aqueuse.
- D. Cléviprex® est une émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Cléviprex® contient 10 g d'huile de soja par flacon de 50 mL.
- B. Cléviprex® contient 20 g d'huile de soja par flacon de 50 mL.
- C. Intralipide® 20% contient du glycérol.
- D. Intralipide® 20% contient une forte proportion d'acide linoléique.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 4 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Clévidipine butyrate est un principe actif très lipophile.
- B. Clévidipine butyrate est un principe actif très hydrophile.
- C. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et II.
- D. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et III.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Un filtre à 0,22 μm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- B. Un filtre à 0,45 μm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- C. Un filtre à 1,2 μm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- D. Un filtre à 5 μm peut être utilisé pour réaliser une filtration stérilisante de Intralipide® 20%.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais diminuera l'osmolalité finale du mélange.
- B. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais augmentera l'osmolalité finale du mélange.
- C. Le pH de Cléviprex® doit être ramené à pH 7,4 avant administration intraveineuse.
- D. Cléviprex® est légèrement hypoosmotique et hypotonique.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 7 : On réalise dans une seringue stérile, une dilution de 5 ml de Cléviprex® dans de l'eau ppi qsp 50 mL. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 500 $\mu\text{g/mL}$ et 2,5 mg – 50 mL.
- B. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 50 $\mu\text{g/mL}$ et 2,5 mg – 50 mL.
- C. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans un isolateur de classe A.
- D. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans une hotte à flux d'air laminaire de classe A.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 8 : Dans quel système un solide est dispersé dans un gaz ?

- A. Une mousse solide.
- B. Un aérosol liquide.
- C. Une suspension.
- D. Une solution.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Une microémulsion est thermodynamiquement instable.
- B. Une microémulsion est un mélange de deux substances liquides non miscibles.
- C. Une microémulsion contient au moins deux agents de surface : un tensioactif et un co-tensioactif.
- D. Une microémulsion présente un aspect opalescent, car le diamètre moyen des globules dispersés (ϕ) est inférieur à la longueur d'onde ($\lambda/10$) de la lumière incidente traversant le milieu (effet Tyndall).
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 10 : Les micelles sont :

- A. Des associations colloïdales de molécules tensioactives.
- B. Formées au-dessous de la Concentration Micellaire Critique (CMC) du tensioactif solubilisé dans un solvant donné.
- C. Dites inversées si le solvant est polaire.
- D. La phase dispersée d'une émulsion.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 11 : Dans le cas d'une émulsion, la sédimentation est une instabilité physique :

- A. Réversible.
- B. Irréversible.
- C. Régie par la loi de Stokes.
- D. Qui est d'autant plus prononcée que la viscosité dynamique de la phase continue est élevée.
- E. Aucune des réponses précédentes