



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

2018-2019

Annales de l'Université Lyon 1

Faculté de pharmacie

**Année universitaire
2018-2019**

**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 2018/2019

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(s) numéroté(s) de 1 à 8

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

Responsable de l'UE : I. Kerzaon, et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : C. Bardel, 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, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

La figure ci-dessous représente deux arbres phylogénétiques des mollusques.

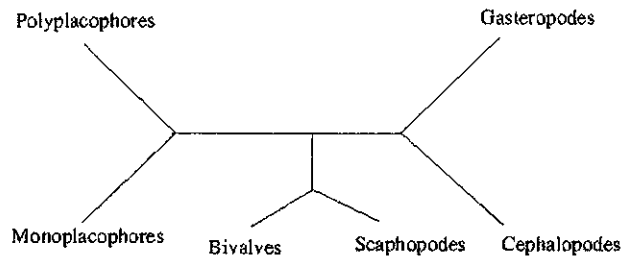


Figure 1.A

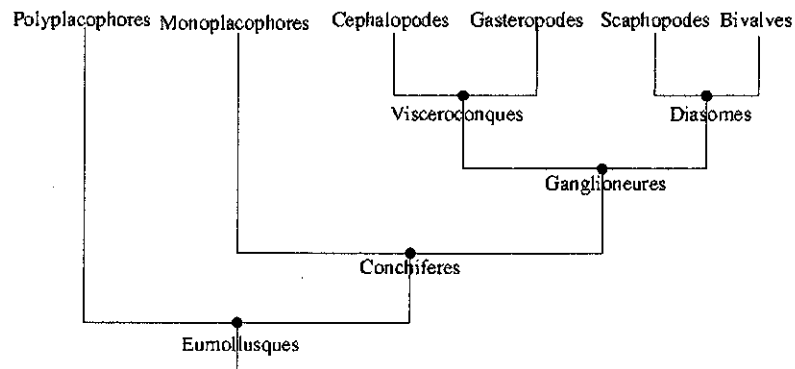


Figure 1.B

- A. L'arbre de la Figure 1.A est un arbre non enraciné
- B. Dans l'arbre de la Figure 1.B, les taxons les plus anciens sont situés vers le bas alors que les taxons les plus récents sont situés vers le haut
- C. Les relations de parenté entre les taxons sont les mêmes dans les 2 arbres
- D. Les Polyplacophores et les Conchifères sont groupes-frères
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 3 :

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

- A. Des structures analogues ont les mêmes connexions avec les structures voisines
- B. Afin de lutter contre le problème de l'attraction des longues branches, on peut essayer d'augmenter le nombre de taxons échantillonnés
- C. Lors de la reconstruction d'une phylogénie par une méthode cladistique, le choix de l'arbre se fait souvent par le critère du maximum de vraisemblance
- D. Les méthodes phénétiques ne permettent pas la prise en compte de modèles évolutifs
- 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 ingestion de substances organiques et minérales
- B. Comme les végétaux, les champignons sont incapables de phagocyter de substances solides
- C. Comme les animaux et les végétaux, les champignons sont des organismes Eucaryotes avec des noyaux individualisés pourvus d'une membrane nucléaire
- D. Les champignons possèdent une paroi cellulaire riche en chitine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 5 :

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

- A. La paroi cellulaire des champignons n'est composée que d'ergostérol
- B. Les champignons sont des organismes hétérotrophes se reproduisant par des spores selon un mode asexué et/ou sexué
- C. L'apex d'un hyphes mycélien assure l'assimilation des matières nutritives nécessaires à la croissance des champignons
- D. L'organisation cellulaire de base des champignons est le thalle, appelé aussi appareil végétatif
- 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 de l'hépatite B
- B. Est utilisée comme probiotique dans les diarrhées récurrentes à *Clostridium difficile*
- C. Est un champignon Basidiomycète dont le génome a été entièrement séquencé.
- D. Est capable d'élaborer de 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 antibiotique souvent utilisé dans le traitement de la syphilis
- B. Des champignons microscopiques sécrètent des métabolites secondaires toxiques responsables des mycotoxicoses
- C. *Fusarium* est un Ascomycota parasite du seigle et d'autres céréales qui produit des alcaloïdes tels que les acides lysergiques
- D. *Claviceps purpurea* produit des mycotoxines dangereuses telles que la zéaralénone, perturbateur endocrinien qui « mime » les œstrogènes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 8 :

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

- A. Les Basidiomycota sont des champignons considérés comme les plus perfectionnés avec de nombreuses espèces à fructification développée ou carpophores
- B. Les Ascomycota présentent un mycélium non cloisonné et une forme sexuée appelée ascospore
- C. *Fusarium* est un champignon ascomycète saprophyte du tube digestif capable de produire des mycotoxines dangereuses
- D. *Malassezia furfur* est une levure commensale de la peau souvent responsable de pneumopathies graves
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 9 :

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

- A. Les Chytridiomycota sont des champignons à spores uni-flagellées pathogènes pour l'homme
- B. L'association symbiotique entre une algue et un champignon est appelée lichen
- 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 Pucciniales sont des champignons Basidiomycètes parasites des végétaux responsables de dommages importants dans les cultures
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 10 : L'origine des Eucaryotes

- A. L'apparition des Eucaryotes résulte de la présence de cyanobactéries et de l'augmentation du taux d'O₂
- B. Selon la théorie endosymbiotique, les Eucaryotes résulteraient de la phagocytose d'une α -bactérie par une Archée
- C. L'explosion cambrienne a été suivie de 7 extinctions de masse
- D. La tendance évolutive est la complexification des organismes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 11 : 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 12 : 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 3^{ème} 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 13 : La sexualité des Eucaryotes

- A. Les espèces asexuées sont mieux adaptées à leur environnement
- B. Chez les métazoaires, il y a une tendance à l'orientation vers le type sexuel femelle
- C. La protandrie est l'apparition de la maturité sexuelle femelle en premier
- D. Le gonochorisme est l'appartenance d'un individu à un seul type sexuel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 14 : La sexualité des Métazoaires

- A. La fécondation peut être externe ou interne
- B. L'activité sexuelle est continue chez la plupart des espèces animales
- C. Plus les espèces sont « évoluées », plus la liberté de choix du partenaire sexuel est importante
- D. Chez les espèces plus primitives, la reproduction sexuée est « programmée »
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 15 : Les stratégies reproductives

- A. Le modèle évolutif r/K est une représentation reliant l'évolution de la stratégie de reproduction des espèces aux fluctuations de l'environnement
- B. La stratégie r est la production d'un grand nombre de jeunes très tôt
- C. Les espèces à stratégie K ont une maturité sexuelle tardive et une durée de vie longue
- D. Les Protistes ont une stratégie reproductive K
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 16 : Protostomiens et Deutérostomiens

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

QCM 17 : 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 18 : Les relations hôte – parasite

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

QCM 19 : Le paludisme

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

QCM 20 : La bilharziose urinaire

- A. Le ver parasite *Schistosoma haematobium* est un Trématode gonochorique
- 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 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 2018/2019

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(s) numéroté(s) de 1 à 8

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

Responsable de l'UE : I. Kerzaon, et V. Rodriguez-Nava
Enseignants de l'UE : C. Bardel, 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, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Des structures analogues ont les mêmes connexions avec les structures voisines
- B. Afin de lutter contre le problème de l'attraction des longues branches, on peut essayer d'augmenter le nombre de taxons échantillonnés
- C. Lors de la reconstruction d'une phylogénie par une méthode cladistique, le choix de l'arbre se fait souvent par le critère du maximum de vraisemblance
- D. Les méthodes phénétiques ne permettent pas la prise en compte de modèles évolutifs
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 3 :

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

La figure ci-dessous représente deux arbres phylogénétiques des mollusques.

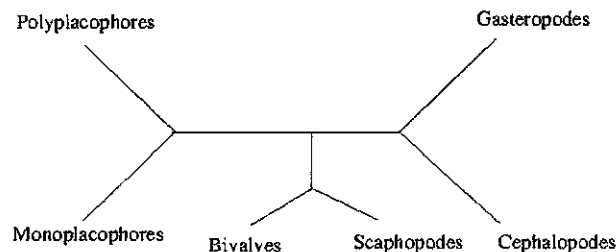


Figure 1.A

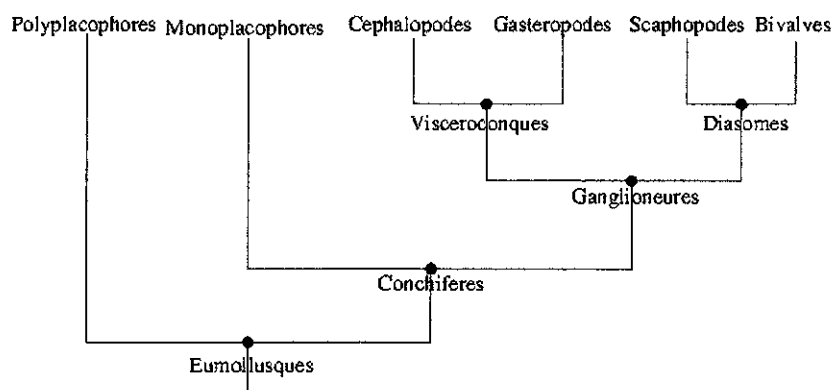


Figure 1.B

- A. L'arbre de la Figure 1.A est un arbre non enraciné
- B. Dans l'arbre de la Figure 1.B, les taxons les plus anciens sont situés vers le bas alors que les taxons les plus récents sont situés vers le haut
- C. Les relations de parenté entre les taxons sont les mêmes dans les 2 arbres
- D. Les Polyplacophores et les Conchifères sont groupes-frères
- 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 uni-flagellées pathogènes pour l'homme
- B. L'association symbiotique entre une algue et un champignon est appelée lichen
- 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 Pucciniales sont des champignons Basidiomycètes parasites des végétaux responsables de dommages importants dans les cultures
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 5 :

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

- A. Les Basidiomycota sont des champignons considérés comme les plus perfectionnés avec de nombreuses espèces à fructification développée ou carpophores
- B. Les Ascomycota présentent un mycélium non cloisonné et une forme sexuée appelée ascospore
- C. *Fusarium* est un champignon ascomycète saprophyte du tube digestif capable de produire des mycotoxines dangereuses
- D. *Malassezia furfur* est une levure commensale de la peau souvent 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 antibiotique souvent utilisé dans le traitement de la syphilis
- B. Des champignons microscopiques sécrètent des métabolites secondaires toxiques responsables des mycotoxicoses
- C. *Fusarium* est un Ascomycota parasite du seigle et d'autres céréales qui produit des alcaloïdes tels que les acides lysergiques
- D. *Claviceps purpurea* produit des mycotoxines dangereuses telles que la zéaralénone, perturbateur endocrinien qui « mime » les œstrogènes
- 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 de l'hépatite B
- B. Est utilisée comme probiotique dans les diarrhées récurrentes à *Clostridium difficile*
- C. Est un champignon Basidiomycète dont le génome a été entièrement séquencé
- D. Est capable d'élaborer de mycotoxines dangereuses
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 8 :

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

- A. La paroi cellulaire des champignons n'est composée que d'ergostérol
- B. Les champignons sont des organismes hétérotrophes se reproduisant par des spores selon un mode asexué et/ou sexué
- C. L'apex d'un hyphes mycélien assure l'assimilation des matières nutritives nécessaires à la croissance des champignons
- D. L'organisation cellulaire de base des champignons est le thalle, appelé aussi appareil végétatif
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 9 :

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

- A. La nutrition des champignons s'effectue par ingestion de substances organiques et minérales
- B. Comme les végétaux, les champignons sont incapables de phagocyter de substances solides
- C. Comme les animaux et les végétaux, les champignons sont des organismes Eucaryotes avec des noyaux individualisés pourvus d'une membrane nucléaire
- D. Les champignons possèdent une paroi cellulaire riche en chitine
- 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. Le ver parasite *Schistosoma haematobium* est un Trématode gonochorique
- 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 17 : Le paludisme

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

QCM 18 : Les relations hôte – parasite

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

QCM 19: 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 20 : Protostomiens et Deutérostomiens

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

QCM 21 : Les stratégies reproductives

- A. Le modèle évolutif r/K est une représentation reliant l'évolution de la stratégie de reproduction des espèces aux fluctuations de l'environnement
- B. La stratégie r est la production d'un grand nombre de jeunes très tôt
- C. Les espèces à stratégie K ont une maturité sexuelle tardive et une durée de vie longue
- D. Les Protistes ont une stratégie reproductive K
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 22 : La sexualité des Métazoaires

- A. La fécondation peut être externe ou interne
- B. L'activité sexuelle est continue chez la plupart des espèces animales
- C. Plus les espèces sont « évoluées », plus la liberté de choix du partenaire sexuel est importante
- D. Chez les espèces plus primitives, la reproduction sexuée est « programmée »
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 23 : La sexualité des Eucaryotes

- A. Les espèces asexuées sont mieux adaptées à leur environnement
- B. Chez les métazoaires, il y a une tendance à l'orientation vers le type sexuel femelle
- C. La protandrie est l'apparition de la maturité sexuelle femelle en premier
- D. Le gonochorisme est l'appartenance d'un individu à un seul type sexuel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM 24 : 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 3^{ème} 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 25 : 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 26 : L'origine des Eucaryotes

- A. L'apparition des Eucaryotes résulte de la présence de cyanobactéries et de l'augmentation du taux d'O₂
- B. Selon la théorie endosymbiotique, les Eucaryotes résulteraient de la phagocytose d'une α -bactérie par une Archée
- C. L'explosion cambrienne a été suivie de 7 extinctions de masse
- D. La tendance évolutive est la complexification des organismes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Réservé au secrétariat

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.4-« Chimies Organique et Générale »** N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.4-« Chimies Organique et Générale »

DFGSP2
Année 2018/ 2019

Semestre automne
Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 11 exercices sous forme de QROC

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait pages numérotées de 1 à 12

UE2.4- « Chimies Organique et Générale »
Responsable de l'UE : Z. BOUAZIZ
Enseignants Correcteurs : Z. BOUAZIZ, L. ROCHEBLAVE, J-A. CHEMELLE

Exercice n°1 (2 points)

Soit l'acide acétique (**A**) et l'acide trifluoroacétique (**B**), lequel de ces deux acides est le plus fort, justifier votre réponse :

.....
.....
.....
.....

Donner la structure de A et B.

A	B

Définir la tautomérie et donner un exemple :

.....
.....
.....
.....

Entre les groupes alcoxy (RO-) et alcanolate (RCOO-) quel est le meilleur groupe partant, pourquoi ?

.....
.....
.....
.....

Exercice n°2 (2 points)

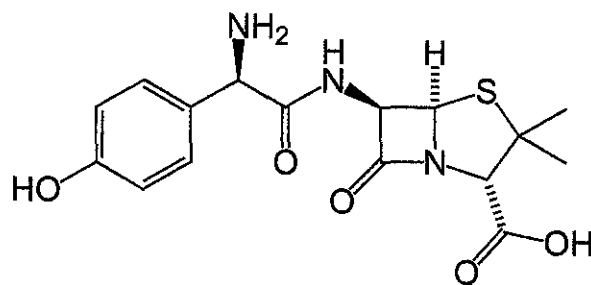
La réaction haloforme à partir de l'acétophénone (phényléthanone) et une solution aqueuse concentrée d'hypochlorite de sodium (comme source de dihalogène et d'hydroxyde de sodium) conduit, après hydrolyse acide avec l'acide chlorhydrique, à de l'acide benzoïque.

Ecrire l'équation réactionnelle de cette réaction :

Si vous partez de 3 mL d'acétophénone (densité : 1,03) et que vous obtenez 1g d'acide benzoïque quel sera le rendement de votre réaction (détailler vos calculs) ?

Exercice n°3 (2 points)

Soit la structure de l'amoxicilline, antibiotique de la famille des pénicillines :



Trouver la configuration des centres asymétriques. Entourer et nommer les fonctions organiques présentes dans sa structure.

Quel(s) est(sont) le(s) système(s) conjugué(s) présents dans l'amoxicilline :

.....

.....

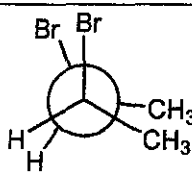
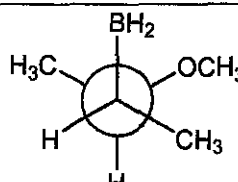
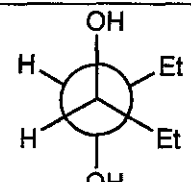
.....

.....

.....

Exercice n°4 (2 points)

Indiquer dans quelle conformation (ac, sc, ap ou sp) se trouvent les molécules suivantes :

 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>

Représenter les composés **1** et **3** dans leur conformation la plus stable :

Selon Newman :

--	--

Justifier votre choix :

.....

.....

.....

.....

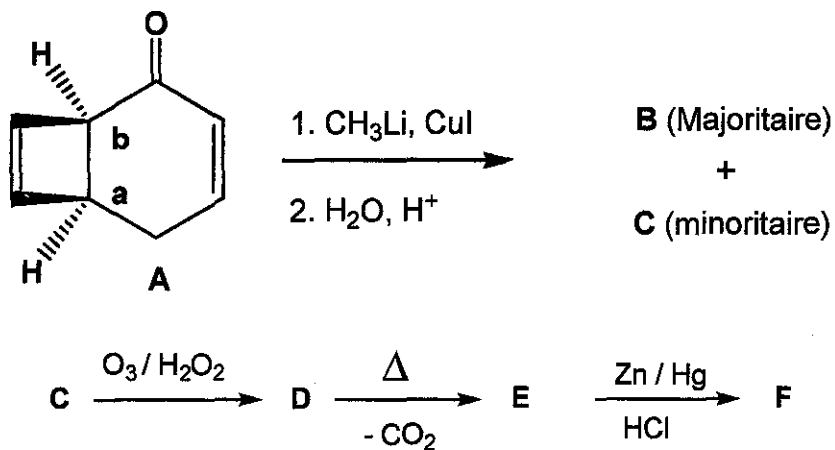
.....

Exercice n°5 (3 points)

Donner la structure et la configuration éventuelle du (ou des) produit(s) majoritairement formé(s) lors de la réaction du (3R,4S)-4-phénylhexan-3-ol avec de l'acide sulfurique à chaud, détailler le mécanisme de cette réaction.

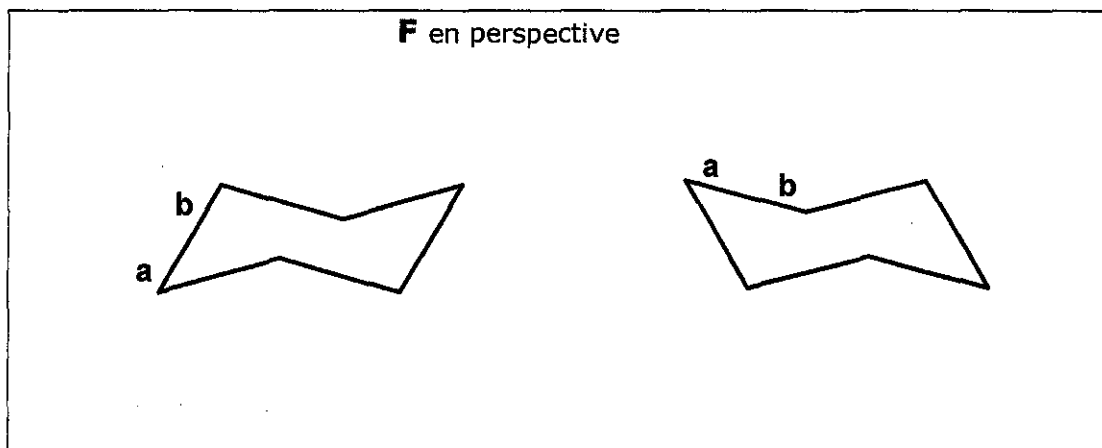
Exercice n°6 (3 points)

Donner le nom du composé **A** et la structure des composés **B, C, D, E, F**.



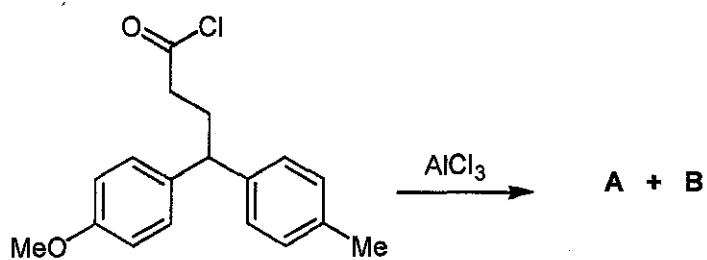
Nom de A :		
B	C	
D	E	F

Représenter ce composé **F** en perspective en complétant les 2 représentations chaises ci-dessous, et en respectant la numérotation. Indiquer la structure chaise la plus stable en justifiant votre réponse.



Exercice n°7 (3 points)

Sans tenir compte des aspects stéréochimiques, représenter les structures des composés cycliques **A** et **B** obtenus dans la réaction suivante:



Développer le mécanisme de formation de **A** ou de **B**

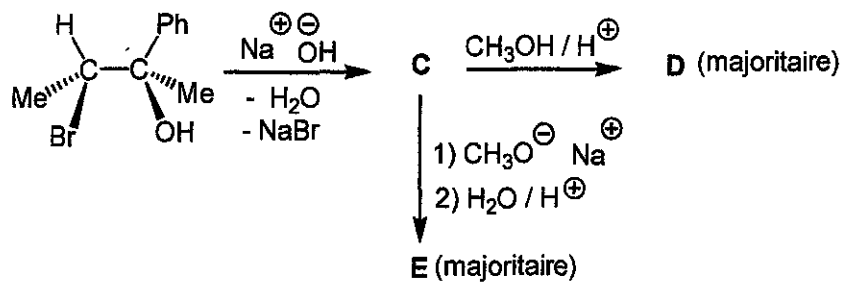
Réponse : Structure de **A** et **B**:

A et B	

Mécanisme de formation de **A** ou de **B** :

Exercice n°8 (4 points)

On considère les suites réactionnelles suivantes :



a) Représenter les structures de **C**, **D** et **E**. Indiquer pour chaque structure la configuration des carbones asymétriques.

b) Donner la relation d'isomérisation entre **D** et **E**.

Réponse :

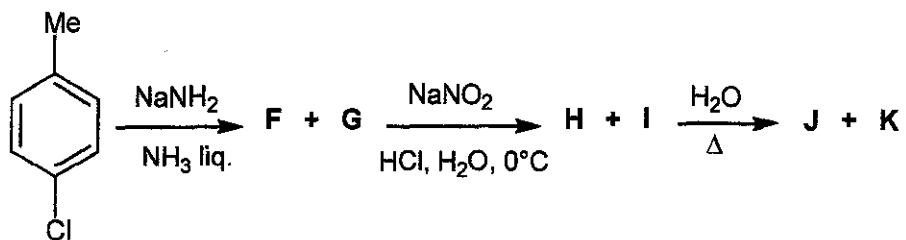
a) Structure de **C**, **D** et **E** :

C
D
E

b) Relation d'isomérisation entre **D** et **E** :

Exercice n°9 (3 points)

On considère la suite réactionnelle suivante :



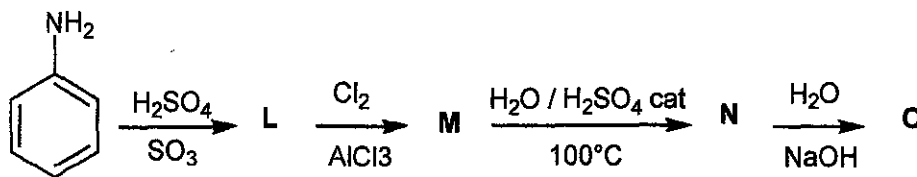
Représenter la structure de chacun des composés obtenus : **F, G, H, I, J** et **K**.

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

F et G	
H et I	
J et K	

Exercice n°10 (4 points)

On considère la suite réactionnelle suivante :



- a) Représenter la structure de chacun des composés obtenus : **L**, **M**, **N**, et **O**.
 b) Donner le signe des effets inductif et mésomère des substituants suivants :
 -NH₂, -NH₃⁺, -Cl et -SO₃H.

Réponse :

a) Structure de **L**, **M**, **N** et **O** :

L	M
N	O

c) Signe des effets inductif et mésomère :

	-NH ₂	-NH ₃ ⁺	-Cl	-SO ₃ H
Effet Inductif +I ou -I				
Effet Mésomère +M ou -M				

Exercice n°11 (2 points) : Chimie générale

Soit une solution d'acide oxalique $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ à la concentration de $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

A 25°C : $\text{pK}_{a1} = 1,2$ et $\text{pK}_{a2} = 4,3$.

a) Déterminer la (les) espèce(s) prédominante(s) dans la solution quand le pH est fixé à 4,8.

b) Calculer la concentration de (des) l'espèce(s) prédominante(s) dans la solution à pH = 4,8.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

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

DFGSP2

Année 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

QCM Biologie Moléculaire – Biochimie

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 : **2h**, comprenant **5** fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs)

Ce fascicule N° 5 comprend : **10** QCMs de Biochimie (Pr A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret)
6 QCMs de Biologie Moléculaire (H. Lincet)

Les questions sont notées de 1 à 4 points.

L'ensemble des QCMs de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 50 points, correspondant à une note maximale de 5 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 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5.

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 MOLECULAIRE 2018-2019, Semestre
d'automne
Session initiale**

QUESTION N° 2 - 2 points -

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

- A. Un plasmide natif correspond à un ADN circulaire monocaténaire.
- B. Un plasmide recombinant contient une origine de réplication et un gène de résistance à un antibiotique anti-bactérien.
- C. Un plasmide recombinant a la même taille en paire de base qu'un plasmide natif.
- D. Il est possible d'insérer de l'ARNm dans un plasmide natif.
- E. Un plasmide s'intègre dans le génome de la bactérie transformée.

QUESTION N° 3 - 3 points -

Lors d'une PCR, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Cette technique consiste à amplifier une protéine.
- B. L'amorce sens se fixe sur l'extrémité 3' du brin anti-sens.
- C. L'amorce anti-sens se fixe sur l'extrémité 5' du brin sens.
- D. La PCR génère des fragments de restriction.
- E. L'amplification de l'ADN se fait à partir de l'extrémité 5' des amorces.

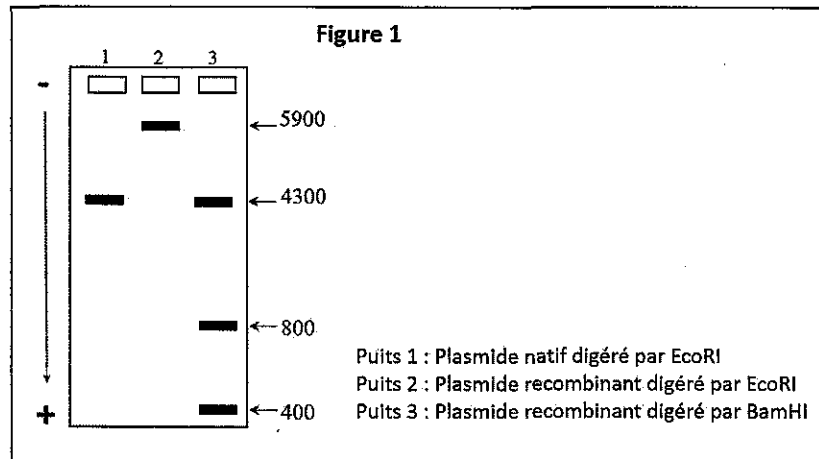
QUESTION N° 4 - 4 points -

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

- A. Les enzymes de restriction sont des exonucléases qui clivent l'ADN au niveau de sites de coupures spécifiques.
- B. Les enzymes de restriction sont des endonucléases qui clivent l'ADN de façon aléatoire.
- C. La digestion enzymatique complète d'un ADN donné par une enzyme de restriction génère un nombre défini de fragments de restriction.
- D. Les enzymes de restriction libèrent seulement des fragments de restriction à extrémités cohésives.
- E. Les enzymes de restriction de type II coupent l'ADN au niveau du site de reconnaissance.

QUESTION N° 5 - 4 points -

Un chercheur clone un insert dans un plasmide natif. Il effectue des digestions du plasmide natif ou recombinant par des enzymes de restriction puis réalise une migration sur un gel d'agarose par électrophorèse. La **figure 1** est le résultat de la séparation après coloration du gel.



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

- A. Le plasmide natif ne contient pas de site de restriction pour EcoRI.
- B. La digestion enzymatique du plasmide recombinant par EcoRI permet de déterminer la taille de l'insert.
- C. La digestion enzymatique du plasmide recombinant par BamHI permet de déterminer la taille de l'insert.
- D. Le plasmide recombinant contient 3 sites de restrictions pour l'enzyme BamHI.
- E. La taille de l'insert cloné est de 1600 paires de bases.

QUESTION N° 6 - 4 points -

Un insert d'ADN est amplifié par PCR puis cloné dans un plasmide. Le plasmide natif est représenté à la Figure 1.

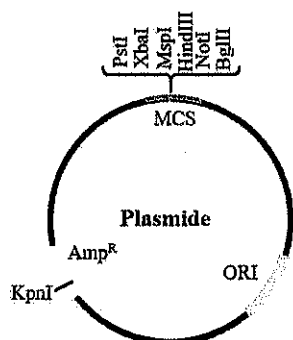


Figure 1 : Plasmide natif utilisé pour le clonage de l'insert

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

- A. Afin de sélectionner les bactéries transformées par le plasmide recombinant, l'insert est cloné au site de restriction KpnI.
- B. La phosphatase alcaline permet d'ajouter un groupement phosphate en 5' d'un plasmide linéarisé.
- C. ORI représente l'origine de réplication du plasmide et sert à sa réplication une fois intégré dans le génome bactérien.
- D. MCS est le site multiple de clonage
- E. Les cellules bactériennes hôtes peuvent être transformées par le plasmide natif

QUESTION N° 7 - 3 points -

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

- A. Des isochizomères sont des enzymes de restriction portant le même nom.
- B. La T4 DNA Ligase est une enzyme pouvant lier des fragments de restriction à extrémités cohésives ou franches.
- C. La T4 DNA Ligase est une enzyme pouvant lier seulement des fragments de restriction ayant des extrémités cohésives.
- D. La phosphatase alcaline permet de déphosphoryler les extrémités 3' d'un ADN linéaire.
- E. La Taq polymérase est une enzyme de restriction qui permet d'amplifier une séquence d'ADN.

**EPREUVE DE BIOCHIMIE 2018-2019, Semestre d'automne
Session initiale**

QUESTION N° 8 - 3 points -

A propos du transport des molécules impliquées dans le transfert des électrons au cours de la chaîne respiratoire et de la phosphorylation oxydative, retrouvez la (les) proposition(s) exacte(s)

- A. L'adénosine nucléotide translocase est un antiport électrogénique qui permet le transport de molécules d'ATP⁴⁻ et d'ADP³⁻
- B. La navette du glycérol phosphate accepte les électrons du FADH₂. Elle est fonctionnelle essentiellement dans les hépatocytes.
- C. La navette malate-aspartate est un système de transport unidirectionnel
- D. La navette malate-aspartate fait intervenir un processus de transamination qui implique l'oxaloacétate, le glutamate, l'aspartate et l' α -cétoglutarate
- E. Un symport est un système de transport simultané de deux molécules de structures différentes, dans le même sens

QUESTION N° 9 - 3 points -

Parmi les propositions suivantes concernant les complexes I et II de la chaîne respiratoire, indiquez laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)

- A. Le complexe I s'appelle: complexe « FADH₂ déshydrogénase » ou « FADH₂ CoQ réductase »
- B. Le complexe I comporte des cytochromes de type cytochromes b
- C. Le complexe I transmet les électrons au cytochrome c
- D. Le complexe II s'appelle: complexe « succinate - CoQ réductase »
- E. Le complexe I et le complexe II entrent en compétition pour accepter les électrons du FADH₂

QUESTION N° 10 - 3 points -

Parmi les propositions suivantes concernant le complexe ATP synthase, indiquez laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)

- A. Il est ancré dans la membrane externe mitochondriale
- B. Si la concentration en protons [H⁺] est supérieure dans la matrice mitochondriale par rapport à l'espace intermembranaire, il peut transporter les protons vers l'espace intermembranaire
- C. La synthèse d'ATP est une réaction endergonique
- D. Les ions arséniate entrent en compétition avec le NADH au cours de la phosphorylation oxydative
- E. Le cyanure bloque la chaîne respiratoire et la phosphorylation oxydative en se fixant sur l'Unité F₁ de l'ATP synthase

QUESTION N° 11 - 2 points -

Parmi les organes ou tissus suivant lequel (lesquels) est (sont) glucodépendant(s) :

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

QUESTION N° 12 - 3 points -

A propos de la cétogénèse vous pouvez affirmer que :

- A. C'est un processus physiologique
- B. Elle est essentiellement hépatique
- C. Elle permet de synthétiser des métabolites énergétiques
- D. Elle est augmentée au cours d'un jeûne prolongé
- E. Elle est diminuée lors d'une carence en insuline

QUESTION N° 13 - 2 points -

A propos de la sécrétion d'insuline vous pouvez affirmer que :

- A. Elle est activée lors d'une hypoglycémie
- B. Elle permet de diminuer la glycogénogénèse
- C. Elle permet d'activer la glycolyse
- D. Elle permet d'activer la néoglycogénèse
- E. Elle a lieu dans les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas

QUESTION N° 14 - 3 points -

A propos du NADH,H⁺ vous pouvez affirmer que :

- A. Il est oxydé lors de la glycolyse anaérobie
- B. Il est produit lors de la bêta-oxydation des acides gras
- C. Il est produit lors de glycolyse aérobie
- D. Il est oxydé lors la glycogénogénèse
- E. Il est réduit lors de la glyconéogénèse

QUESTION N° 15 - 4 points -

Au cours de la digestion vous pouvez affirmer que :

- A. Les chylomicrons sont dégradés en présence de lipoprotéine lipase
- B. L'entrée du glucose dans les cellules musculaires dépend de la sécrétion d'insuline
- C. L'insuline favorise la synthèse des acides gras dans les tissus adipeux
- D. La voie des pentoses phosphate est activée
- E. La glycolyse est activée

QUESTION N° 16 - 4 points -

Lors d'un exercice physique prolongé vous pouvez affirmer que :

- A. La ressource principale en ATP est la créatine phosphate
- B. La lipolyse permet de fournir les acides gras nécessaires à la bêta-oxydation
- C. La VO_2 est d'autant plus élevée que l'exercice est intense
- D. Le glycogénolyse est activée
- E. La glycolyse est activée

QUESTION N° 17 - 3 points -

Parmi les formules suivantes laquelle correspond au DALY:

- A. C'est le produit arithmétique de l'espérance de vie combiné à une mesure de la qualité des années de vie restantes
- B. C'est la somme des années de vie perdues (AVP) par mortalité prématurée et des années de vie en bonne santé perdues en raison d'une incapacité/maladie
- C. C'est la somme des années de vie perdues (AVP) par mortalité prématurée et de la qualité des années de vie restantes
- D. C'est le produit arithmétique de l'espérance de vie combiné à une mesure de la qualité des années de vie en bonne santé perdues en raison d'une incapacité/maladie
- E. Aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

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

DFGSP2
Année 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

QCM Biologie Moléculaire – 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 : **2h**, comprenant **5** fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs)

Ce fascicule N° 5 comprend : **10** QCMs de Biochimie (Pr A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret)
6 QCMs de Biologie Moléculaire (H. Lincet)

Les questions sont notées de 1 à 4 points.

L'ensemble des QCMs de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 50 points, correspondant à une note maximale de 5 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 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5.

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 2018-2019, Semestre d'automne
Session initiale**

QUESTION N° 2 - 2 points -

Parmi les organes ou tissus suivant lequel (lesquels) est (sont) glucodépendant(s) :

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

QUESTION N° 3 - 2 points -

A propos de la sécrétion d'insuline vous pouvez affirmer que :

- A. Elle est activée lors d'une hypoglycémie
- B. Elle permet de diminuer la glycogénogénèse
- C. Elle permet d'activer la glycolyse
- D. Elle permet d'activer la néoglycogénèse
- E. Elle a lieu dans les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas

QUESTION N° 4 - 4 points -

Au cours de la digestion vous pouvez affirmer que :

- A. Les chylomicrons sont dégradés en présence de lipoprotéine lipase
- B. L'entrée du glucose dans les cellules musculaires dépend de la sécrétion d'insuline
- C. L'insuline favorise la synthèse des acides gras dans les tissus adipeux
- D. La voie des pentoses phosphate est activée
- E. La glycolyse est activée

QUESTION N° 5 - 3 points -

A propos de la cétogénèse vous pouvez affirmer que :

- A. C'est un processus physiologique
- B. Elle est essentiellement hépatique
- C. Elle permet de synthétiser des métabolites énergétiques
- D. Elle est augmentée au cours d'un jeûne prolongé
- E. Elle est diminuée lors d'une carence en insuline

QUESTION N° 6 - 4 points -

Lors d'un exercice physique prolongé vous pouvez affirmer que :

- A. La ressource principale en ATP est la créatine phosphate
- B. La lipolyse permet de fournir les acides gras nécessaires à la bêta-oxydation
- C. La VO_2 est d'autant plus élevée que l'exercice est intense
- D. Le glycogénolyse est activée
- E. La glycolyse est activée

QUESTION N° 7 - 3 points -

Parmi les formules suivantes laquelle correspond au DALY:

- A. C'est le produit arithmétique de l'espérance de vie combiné à une mesure de la qualité des années de vie restantes
- B. C'est la somme des années de vie perdues (AVP) par mortalité prématurée et des années de vie en bonne santé perdues en raison d'une incapacité/maladie
- C. C'est la somme des années de vie perdues (AVP) par mortalité prématurée et de la qualité des années de vie restantes
- D. C'est le produit arithmétique de l'espérance de vie combiné à une mesure de la qualité des années de vie en bonne santé perdues en raison d'une incapacité/maladie
- E. Aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

QUESTION N° 8 - 3 points -

A propos du NADH,H⁺ vous pouvez affirmer que :

- A. Il est oxydé lors de la glycolyse anaérobie
- B. Il est produit lors de la bêta-oxydation des acides gras
- C. Il est produit lors de glycolyse aérobie
- D. Il est oxydé lors la glycogénogénèse
- E. Il est réduit lors de la glyconéogénèse

QUESTION N° 9 - 3 points -

A propos du transport des molécules impliquées dans le transfert des électrons au cours de la chaîne respiratoire et de la phosphorylation oxydative, retrouvez la (les) proposition(s) exacte(s)

- A. L'adénosine nucléotide translocase est un antiport électrogénique qui permet le transport de molécules d'ATP⁴⁻ et d'ADP³⁻
- B. La navette du glycérol phosphate accepte les électrons du FADH₂. Elle est fonctionnelle essentiellement dans les hépatocytes.
- C. La navette malate-aspartate est un système de transport unidirectionnel
- D. La navette malate-aspartate fait intervenir un processus de transamination qui implique l'oxaloacétate, le glutamate, l'aspartate et l' α -cétoglutarate
- E. Un symport est un système de transport simultané de deux molécules de structures différentes, dans le même sens

QUESTION N° 10 - 3 points -

Parmi les propositions suivantes concernant les complexes I et II de la chaîne respiratoire, indiquez laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)

- A. Le complexe I s'appelle: complexe « FADH₂ déshydrogénase » ou « FADH₂ CoQ réductase »
- B. Le complexe I comporte des cytochromes de type cytochromes b
- C. Le complexe I transmet les électrons au cytochrome c
- D. Le complexe II s'appelle: complexe « succinate - CoQ réductase »
- E. Le complexe I et le complexe II entrent en compétition pour accepter les électrons du FADH₂

QUESTION N° 11 - 3 points -

Parmi les propositions suivantes concernant le complexe ATP synthase, indiquez laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)

- A. Il est ancré dans la membrane externe mitochondriale
- B. Si la concentration en protons [H⁺] est supérieure dans la matrice mitochondriale par rapport à l'espace intermembranaire, il peut transporter les protons vers l'espace intermembranaire
- C. La synthèse d'ATP est une réaction endergonique
- D. Les ions arsénates entrent en compétition avec le NADH au cours de la phosphorylation oxydative
- E. Le cyanure bloque la chaîne respiratoire et la phosphorylation oxydative en se fixant sur l'Unité F₁ de l'ATP synthase

**EPREUVE DE BIOLOGIE MOLECULAIRE 2018-2019, Semestre
d'automne
Session initiale**

QUESTION N° 12 - 3 points -

Lors d'une PCR, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. Cette technique consiste à amplifier une protéine.
- B. L'amorce sens se fixe sur l'extrémité 3' du brin anti-sens.
- C. L'amorce anti-sens se fixe sur l'extrémité 5' du brin sens.
- D. La PCR génère des fragments de restriction.
- E. L'amplification de l'ADN se fait à partir de l'extrémité 5' des amorces.

QUESTION N° 13 - 3 points -

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

- A. Des isochizomères sont des enzymes de restriction portant le même nom.
- B. La T4 DNA Ligase est une enzyme pouvant lier des fragments de restriction à extrémités cohésives ou franches.
- C. La T4 DNA Ligase est une enzyme pouvant lier seulement des fragments de restriction ayant des extrémités cohésives.
- D. La phosphatase alcaline permet de déphosphoryler les extrémités 3' d'un ADN linéaire.
- E. La Taq polymérase est une enzyme de restriction qui permet d'amplifier une séquence d'ADN.

QUESTION N° 14 - 2 points -

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

- A. Un plasmide natif correspond à un ADN circulaire monocaténaire.
- B. Un plasmide recombinant contient une origine de réplication et un gène de résistance à un antibiotique anti-bactérien.
- C. Un plasmide recombinant a la même taille en paire de base qu'un plasmide natif.
- D. Il est possible d'insérer de l'ARNm dans un plasmide natif.
- E. Un plasmide s'intègre dans le génome de la bactérie transformée.

QUESTION N° 15 - 4 points -

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

- A. Les enzymes de restriction sont des exonucléases qui clivent l'ADN au niveau de sites de coupures spécifiques.
- B. Les enzymes de restriction sont des endonucléases qui clivent l'ADN de façon aléatoire.
- C. La digestion enzymatique complète d'un ADN donné par une enzyme de restriction génère un nombre défini de fragments de restriction.
- D. Les enzymes de restriction libèrent seulement des fragments de restriction à extrémités cohésives.
- E. Les enzymes de restriction de type II coupent l'ADN au niveau du site de reconnaissance.

QUESTION N° 16 - 4 points -

Un insert d'ADN est amplifié par PCR puis cloné dans un plasmide. Le plasmide natif est représenté sur la Figure 1 ci-dessous.

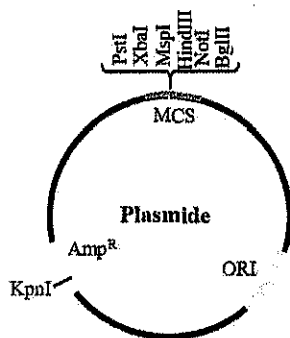


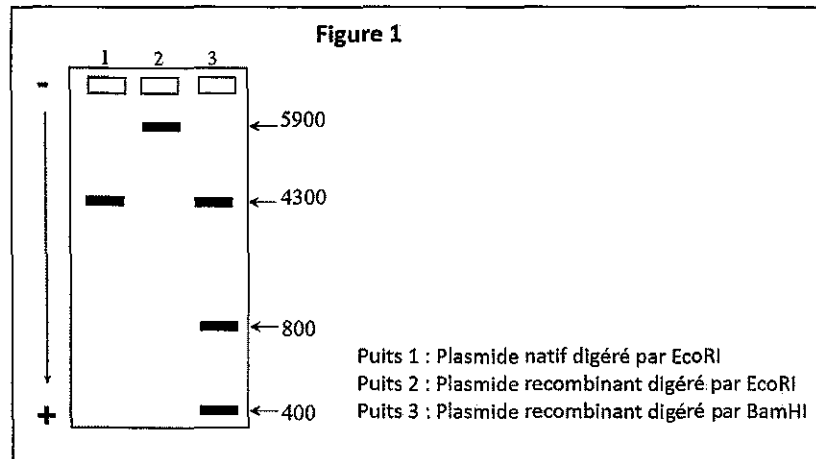
Figure 1 : Plasmide natif utilisé pour le clonage de l'insert

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

- A. Afin de sélectionner les bactéries transformées par le plasmide recombinant, l'insert est cloné au site de restriction KpnI.
- B. La phosphatase alcaline permet d'ajouter un groupement phosphate en 5' d'un plasmide linéarisé.
- C. ORI représente l'origine de réplication du plasmide et sert à sa réplication une fois intégré dans le génome bactérien.
- D. MCS est le site multiple de clonage
- E. Les cellules bactériennes hôtes peuvent être transformées par le plasmide natif

QUESTION N° 17 - 4 points -

Un chercheur clone un insert dans un plasmide natif. Il effectue des digestions du plasmide natif ou recombinant par des enzymes de restriction puis réalise une migration sur un gel d'agarose par électrophorèse. La **Figure 1** ci-dessous est le résultat de la séparation après coloration du gel.



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

- A. Le plasmide natif ne contient pas de site de restriction pour EcoRI.
- B. La digestion enzymatique du plasmide recombinant par EcoRI permet de déterminer la taille de l'insert.
- C. La digestion enzymatique du plasmide recombinant par BamHI permet de déterminer la taille de l'insert.
- D. Le plasmide recombinant contient 3 sites de restrictions pour l'enzyme BamHI.
- E. La taille de l'insert cloné est de 1600 paires de bases.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

EPREUVE DE UE 2-5 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2

Année 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : **2h**, comprenant **5 fascicules** (2 de QROCs, 2 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 : QROCs de Génétique (M. Pelandakis)**
- **Fascicule N°4 : question rédactionnelle de Biologie Moléculaire (P. Cohen)**
- **Fascicule N°5 : QCMs de Biochimie (A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret) et de Biologie Moléculaire (H. Lincet)**

L'ensemble de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 160 points, correspondant à une note maximale de **16 points** pour la note finale de l'UE2-5

Pour l'épreuve de **Physiologie**, le Fascicule N°1 (C. Barrès) permet d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Pour l'épreuve de **Biochimie**, les Fascicules N°2 (questions rédactionnelles de S.Sentis) et N° 5 (QCMs de A. Puisieux, C. Ferraro-Peyret) permettent d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Pour l'épreuve de **Génétique**, le Fascicule N°3 (M. Pelandakis) permet d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 points pour la note finale de l'UE 2-5.

Pour l'épreuve de **Biologie Moléculaire**, les Fascicules N°4 (question rédactionnelle de P. Cohen) et N° 5 (QCMs de H. Lincet) permettent d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 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 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5

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 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 5)

DUREE DE L'EPREUVE : **2 heures**, comprenant 5 fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule N° 1 comprend :

- 3 QROCs de Physiologie (C Barrès)

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 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 5 pages numérotées de 1 à 5.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5

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

Note

Question 1 : Citer et décrire brièvement, en vous aidant de figures, les facteurs intrinsèques de contrôle de l'activité cardiaque. (15 points sur 40 points)

Question 2 : Décrire le principe (en vous aidant d'une figure) et discuter l'intérêt de la mesure du volume expiratoire maximum par seconde chez l'Homme. **(15 points sur 40 points)**

Question 3 : Dans des conditions contrôles, avec un gradient de pression de 50 mmHg, le débit de sang dans un vaisseau sanguin est de 100 ml/min. Quel serait dans ce même vaisseau le débit sanguin après que le diamètre du vaisseau ait été diminué de 20% et en assumant que le gradient de pression est maintenu à 50 mmHg ? Expliquer le raisonnement et expliciter les calculs.

(10 points sur 40 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 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 2 (de 1 à 5)

DUREE DE L'EPREUVE : **2 heures**, comprenant 5 fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule N° 2 comprend :

- 2 questions rédactionnelles de Biochimie (S.Sentis)

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 10 points, correspondant à une note maximale de 1 point pour la note finale de l'UE2-5.

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 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5

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

Note

Question 1 (3 POINTS SUR 10 POINTS)

Indiquez quels sont les différents niveaux de régulation des enzymes du métabolisme.

QUESTION 2 : (7 POINTS SUR 10 POINTS)

Donnez une explication moléculaire à la régulation coordonnée du métabolisme du glycogène par l'insuline suite à une prise alimentaire. Des schémas peuvent être réalisés.

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 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 3 (de 1 à 5)

DUREE DE L'EPREUVE : **2 heures**, comprenant 5 fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule N° 3 comprend :

- 7 QROCs de Génétique (M. Pélandakis)

Note

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 40 points, correspondant à une note maximale de 4 points pour la note finale de l'UE2-5.

Calculatrice : autorisée
Documents : non autorisés
Stabilos : non autorisés

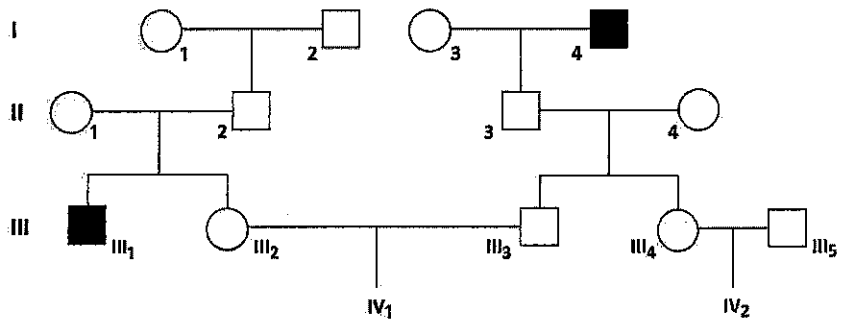
J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 pages numérotées de 1 à 5

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5

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

Exercice (20 points)

Dans la généalogie ci-dessous, les sujets III₁ et I₄ sont atteints d'une pathologie récessive autosomique. On sait que le sujet II₄ n'est pas hétérozygote (génotypiquement sain A/A).



Question 1. Indiquer les génotypes possibles et leurs probabilités chez les sujets III₂ et III₃.

Question 2. Chez le couple III₂-III₃, quel est le risque que leur enfant à naître (IV₁) soit atteint de cette pathologie?

Cette pathologie a une prévalence de $1/3500$ dans la population.

Question 3. Quelle est la fréquence de l'allèle pathologique dans la population ?

Question 4. Quelle est la probabilité d'être porteur sain dans la population ?

Question 5. Chez le couple III₄-III₅, quel est le risque que leur enfant à naître (IV₂) soit atteint ?

Anomalie chromosomique (10 points)

Question 1. Définir la translocation réciproque

Question 2. Définir une translocation déséquilibrée

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 2018 / 2019

Semestre automne - Session initiale

FASCICULE n° 4 (de 1 à 5)

DUREE DE L'EPREUVE : **2 heures**, comprenant 5 fascicules (2 de QROCs, 2 de questions rédactionnelles et 1 de QCMs).

Ce fascicule N° 4 comprend :

- 1 question rédactionnelle de Biologie Moléculaire (P. Cohen)

L'ensemble des questions de ce fascicule permet d'obtenir un maximum de 20 points, correspondant à une note maximale de 2 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 4 pages numérotées de 1 à 4.

J'ai bien vérifié qu'en début d'épreuve, je suis bien en possession de 5 fascicule(s) numéroté(s) de 1 à 5

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

Note

**Question : Décrire le principe de la PCR spécifique d'allèles (schéma commenté
bienvenu), ainsi que l'analyse et l'interprétation des résultats (sur 20 points).**

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

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

DFGSP2
Année 2018/2019

Semestre automne
Session initiale (contrôle continu)

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
David Kryza, Waël Zeinyeh

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- La densité Linéique d'Ionisation (DLI) a pour dimension : T^{-1}
- B- L'utilisation médicale des rayonnements ionisants contribue pour environ 30% à l'exposition annuelle totale (toutes sources confondues)
- C- Les effets déterministes sont d'apparition tardive
- D- L'exposition annuelle naturelle en France est d'environ 3,4 mSv/an
- E- Le nombre d'ionisations créées par une dose absorbée de 2 mGy dans les 70 kg d'eau d'un organisme humain est de $2,6 \cdot 10^{16}$ ionisations (On donne : l'énergie moyenne d'ionisation de l'eau $w = 34$ eV et la charge élémentaire $e = 1,602 \cdot 10^{-19}$ C).

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

Après irradiation par une dose $D = 6,6$ Gy d'un rayonnement très ionisant (la loi de survie cellulaire est de la forme $S = e^{-\alpha D}$), la survie d'une population de bactéries est $S = 0,25$.

- A- α s'exprime en Gy^{-2}
- B- La dose létale moyenne est égale à 4,8 Gy
- C- La dose létale 50 est égale à 3,3 Gy
- D- Les cellules meurent essentiellement de ruptures simple brin
- E- Les cellules ont la possibilité de réparer les lésions induites par les rayonnements ionisants

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

Pendant une radiographie du corps humain avec des rayons X de 60 keV d'énergie maximale, $3 \cdot 10^9$ électrons possédant une énergie moyenne de 20 keV sont libérés par gramme de tissu superficiel. Sachant qu'à partir de quelques mm de profondeur dans les tissus, l'énergie absorbée diminue de façon exponentielle, quel est le **pourcentage d'énergie transmise** par une épaisseur de 2 cm d'os ? On donne pour les os: $\rho = 1,85$ g.cm⁻³ et $\mu_m = 1,22$ cm².g⁻¹

- A- 1,10 %
- B- 8,71 %
- C- 10,47 %
- D- 91,29 %
- E- 98,90 %

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

- A. Le nombre 0,01520 contient 4 chiffres significatifs
- B. Si l'on écrit un résultat sous la forme $1,70 \times 10^{-2}$, il s'agit de la notation scientifique avec 3 chiffres significatifs
- C. La valeur arrondie de 79,91 avec 3 chiffres significatifs est 80,0
- D. La valeur majorée de 3,134 avec 2 chiffres significatifs est 3,2
- E. Pour un résultat, l'écriture suivante est correcte : $(20,12 \pm 0,2) \times 10^2$ (unités)

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

- A. Lorsque l'on effectue plusieurs mesures, l'incertitude sur la moyenne correspond à la demi-largeur de l'intervalle de confiance de la moyenne
- B. L'incertitude absolue d'un produit de fonctions est le produit des incertitudes absolues de ces fonctions
- C. L'incertitude absolue d'une différence de 2 fonctions est la somme des incertitudes absolues de ces fonctions
- D. Soit une solution-fille obtenue à partir d'une solution-mère par une dilution au quart. Si la solution fille a une concentration de $(10,2 \pm 0,2) \text{ mM}$, la concentration de la solution-mère est de $(40,8 \pm 0,4) \text{ mM}$
- E. Si l'on pipette successivement 3 fois 10 mL d'une solution S et que l'incertitude de lecture avec la pipette utilisée est estimée à 0,05 mL, le volume total exprimé avec son incertitude absolue est : $v = (30,0 \pm 0,2) \text{ mL}$

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

On souhaite trouver la concentration moyenne d'une solution S connaissant son absorbance moyenne. 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	0,32	0,40	0,48	0,59	0,70

On effectue ensuite 5 prélèvements de la solution S dont on mesure les absorbances. Les valeurs d'absorbance mesurées sont les suivantes : 0,34 ; 0,36 ; 0,35 ; 0,36 ; 0,39

- A. Soit $y = ax + b$ l'équation de la droite d'étalonnage. La valeur de la pente a de cette droite est d'environ 0,029 L/mg
- B. La valeur du coefficient de détermination est d'environ 0,9985
- C. A partir des 5 prélèvements de la solution S, on en déduit que la moyenne de l'absorbance est $\bar{y} = 0,36$
- D. A partir des 5 prélèvements de la solution S, on en déduit que l'écart-type estimé de l'absorbance est $s_y \approx 0,0167$
- E. Connaissant la valeur moyenne de l'absorbance obtenue à partir des 5 prélèvements, la concentration moyenne de la solution S est d'environ 3,53 mg/L

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

- A- L'échantillonnage permet d'augmenter la taille de l'échantillon avant son analyse.
- B- L'électrodialyse est une méthode de séparation utilisant des membranes.
- C- La dialyse peut être utilisée pour modifier la matrice dans laquelle se trouve l'analyte.
- D- La rétention d'un analyte sur une phase stationnaire d'extraction liquide-solide dépend de la taille des pores de cette phase stationnaire.
- E- En extraction liquide-solide, le changement de pH entre la solution de lavage et le tampon d'élution permet d'éluer un analyte apolaire retenu par une phase stationnaire apolaire.

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

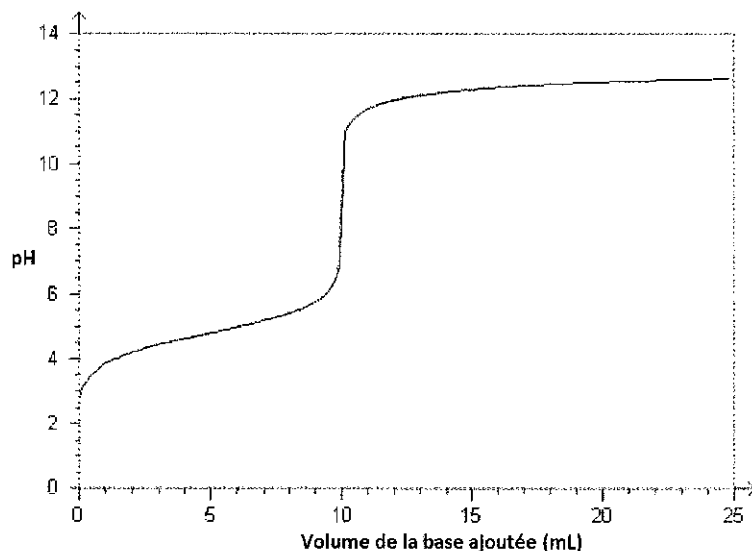
- A- Si l'analyte A possède une solubilité S_1 dans le solvant 1 et une solubilité S_2 dans le solvant 2, et sachant que $S_1 > S_2$, la réalisation d'une extraction liquide-liquide avec le solvant 1 permettra d'obtenir un meilleur rendement qu'avec le solvant 2.
- B- La mise en place d'une extraction à plusieurs étages permet d'atteindre un rendement d'extraction supérieur à 1.
- C- Dans un dosage, l'analyte est le titrant.
- D- Sur une courbe de titrage, l'utilisation de la dérivée première ou seconde permet de visualiser l'équivalence.
- E- Soit le titrage direct suivant $4E + 3F \rightarrow \text{produits}$
Si la quantité de E au début du dosage est $n_0E = 0,05 \text{ mol}$, alors la quantité de F nécessaire pour obtenir l'équivalence est $n_{\text{equiv}}F = 0,0666 \text{ mol}$

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

- A- Un pH-mètre combiné moderne est composé d'une électrode de référence et d'une électrode indicatrice sensible aux ions H^+ .
- B- Afin de mesurer le potentiel d'un couple Ox/Red tel que Fe^{3+}/Fe^{2+} en solution, nous pouvons utiliser une électrode en métal inerte tel que le platine.
- C- L'unité de la résistance électrique est l'ohm.
- D- L'acide acétique est utilisé comme solvant pour doser les médicaments à caractère basique faible.
- E- La fonction amine d'un analyte peut être titrée par réaction avec une base forte.

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

- A- L'électrode sélective au sodium est une électrode à membrane de verre.
- B- Lors d'un dosage en retour, on dose un des sous-produits formés.
- C- L'EDTA est utilisé comme indicateur coloré.
- D- Lors d'un titrage, la mesure de conductivité est une technique utilisée pour déterminer le volume équivalent.
- E- Sur la courbe ci-dessous correspondant au dosage d'un acide par une base forte, le pK_a de l'acide est environ 3.



ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

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

DFGSP2
Année 2018/2019

Semestre automne
Session initiale (contrôle continu)

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
David Kryza, Waël Zeinyeh

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) :

Pendant une radiographie du corps humain avec des rayons X de 60 keV d'énergie maximale, $3 \cdot 10^9$ électrons possédant une énergie moyenne de 20 keV sont libérés par gramme de tissu superficiel. Sachant qu'à partir de quelques mm de profondeur dans les tissus, l'énergie absorbée diminue de façon exponentielle, quel est le **pourcentage d'énergie transmise** par une épaisseur de 2 cm d'os ? On donne pour les os: $\rho = 1,85 \text{ g.cm}^{-3}$ et $\mu_m = 1,22 \text{ cm}^2.\text{g}^{-1}$

- A- 1,10 %
- B- 8,71 %
- C- 10,47 %
- D- 91,29 %
- E- 98,90 %

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

- A. Lorsque l'on effectue plusieurs mesures, l'incertitude sur la moyenne correspond à la demi-largeur de l'intervalle de confiance de la moyenne
- B. L'incertitude absolue d'un produit de fonctions est le produit des incertitudes absolues de ces fonctions
- C. L'incertitude absolue d'une différence de 2 fonctions est la somme des incertitudes absolues de ces fonctions
- D. Soit une solution-fille obtenue à partir d'une solution-mère par une dilution au quart. Si la solution fille a une concentration de $(10,2 \pm 0,2) \text{ mM}$, la concentration de la solution-mère est de $(40,8 \pm 0,4) \text{ mM}$
- E. Si l'on pipette successivement 3 fois 10 mL d'une solution S et que l'incertitude de lecture avec la pipette utilisée est estimée à 0,05 mL, le volume total exprimé avec son incertitude absolue est : $v = (30,0 \pm 0,2) \text{ mL}$

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

- A- La densité Linéique d'Ionisation (DLI) a pour dimension : T^{-1}
- B- L'utilisation médicale des rayonnements ionisants contribue pour environ 30% à l'exposition annuelle totale (toutes sources confondues)
- C- Les effets déterministes sont d'apparition tardive
- D- L'exposition annuelle naturelle en France est d'environ 3,4 mSv/an
- E- Le nombre d'ionisations créées par une dose absorbée de 2 mGy dans les 70 kg d'eau d'un organisme humain est de $2,6 \cdot 10^{16}$ ionisations (On donne : l'énergie moyenne d'ionisation de l'eau $w = 34 \text{ eV}$ et la charge élémentaire $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).

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

- A. Le nombre 0,01520 contient 4 chiffres significatifs
- B. Si l'on écrit un résultat sous la forme $1,70 \times 10^{-2}$, il s'agit de la notation scientifique avec 3 chiffres significatifs
- C. La valeur arrondie de 79,91 avec 3 chiffres significatifs est 80,0
- D. La valeur majorée de 3,134 avec 2 chiffres significatifs est 3,2
- E. Pour un résultat, l'écriture suivante est correcte : $(20,12 \pm 0,2) \times 10^2$ (unités)

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

Après irradiation par une dose $D = 6,6$ Gy d'un rayonnement très ionisant (la loi de survie cellulaire est de la forme $S = e^{-\alpha D}$), la survie d'une population de bactéries est $S = 0,25$.

- A- α s'exprime en Gy^{-2}
- B- La dose létale moyenne est égale à 4,8 Gy
- C- La dose létale 50 est égale à 3,3 Gy
- D- Les cellules meurent essentiellement de ruptures simple brin
- E- Les cellules ont la possibilité de réparer les lésions induites par les rayonnements ionisants

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

On souhaite trouver la concentration moyenne d'une solution S connaissant son absorbance moyenne. 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	0,32	0,40	0,48	0,59	0,70

On effectue ensuite 5 prélèvements de la solution S dont on mesure les absorbances. Les valeurs d'absorbance mesurées sont les suivantes : 0,34 ; 0,36 ; 0,35 ; 0,36 ; 0,39

- A. Soit $y = ax + b$ l'équation de la droite d'étalonnage. La valeur de la pente a de cette droite est d'environ 0,029 L/mg
- B. La valeur du coefficient de détermination est d'environ 0,9985
- C. A partir des 5 prélèvements de la solution S, on en déduit que la moyenne de l'absorbance est $\bar{y} = 0,36$
- D. A partir des 5 prélèvements de la solution S, on en déduit que l'écart-type estimé de l'absorbance est $s_y \approx 0,0167$
- E. Connaissant la valeur moyenne de l'absorbance obtenue à partir des 5 prélèvements, la concentration moyenne de la solution S est d'environ 3,53 mg/L

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

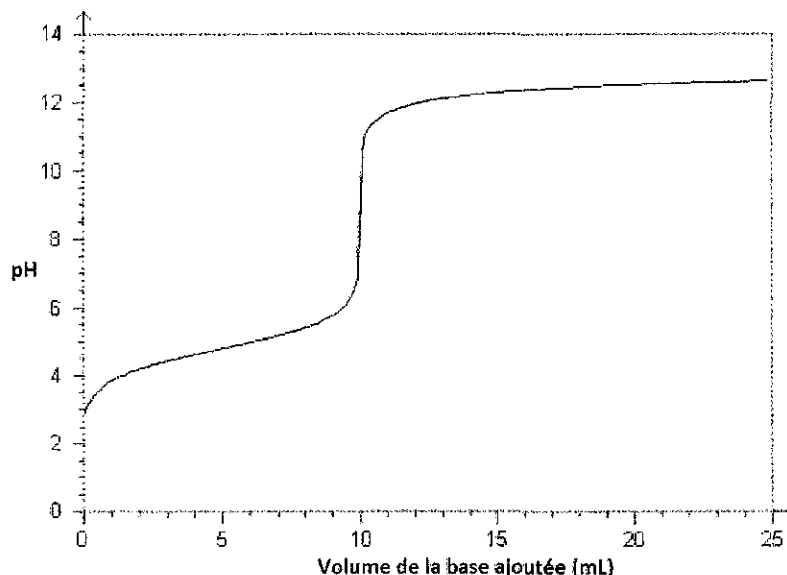
- A- Si l'analyte A possède une solubilité S_1 dans le solvant 1 et une solubilité S_2 dans le solvant 2, et sachant que $S_1 > S_2$, la réalisation d'une extraction liquide-liquide avec le solvant 1 permettra d'obtenir un meilleur rendement qu'avec le solvant 2.
- B- La mise en place d'une extraction à plusieurs étages permet d'atteindre un rendement d'extraction supérieur à 1.
- C- Dans un dosage, l'analyte est le titrant.
- D- Sur une courbe de titrage, l'utilisation de la dérivée première ou seconde permet de visualiser l'équivalence.
- E- Soit le titrage direct suivant $4E + 3F \rightarrow$ produits
Si la quantité de E au début du dosage est $n_0E = 0,05$ mol, alors la quantité de F nécessaire pour obtenir l'équivalence est $n_{\text{equiv}F} = 0,0666$ mol

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

- A- L'échantillonnage permet d'augmenter la taille de l'échantillon avant son analyse.
- B- L'électrodialyse est une méthode de séparation utilisant des membranes.
- C- La dialyse peut être utilisée pour modifier la matrice dans laquelle se trouve l'analyte.
- D- La rétention d'un analyte sur une phase stationnaire d'extraction liquide-solide dépend de la taille des pores de cette phase stationnaire.
- E- En extraction liquide-solide, le changement de pH entre la solution de lavage et le tampon d'éluion permet d'éluier un analyte apolaire retenu par une phase stationnaire apolaire.

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

- A- L'électrode sélective au sodium est une électrode à membrane de verre.
- B- Lors d'un dosage en retour, on dose un des sous-produits formés.
- C- L'EDTA est utilisé comme indicateur coloré.
- D- Lors d'un titrage, la mesure de conductivité est une technique utilisée pour déterminer le volume équivalent.
- E- Sur la courbe ci-dessous correspondant au dosage d'un acide par une base forte, le pKa de l'acide est environ 3.



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

- A- Un pH-mètre combiné moderne est composé d'une électrode de référence et d'une électrode indicatrice sensible aux ions H^+ .
- B- Afin de mesurer le potentiel d'un couple Ox/Red tel que Fe^{3+}/Fe^{2+} en solution, nous pouvons utiliser une électrode en métal inerte tel que le platine.
- C- L'unité de la résistance électrique est l'ohm.
- D- L'acide acétique est utilisé comme solvant pour doser les médicaments à caractère basique faible.
- E- La fonction amine d'un analyte peut être titrée par réaction avec une base forte.

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 2018 / 2019

Semestre automne
Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE : **1 h00**, comprenant 2 fascicules

Ce fascicule n° 1 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

UE 6 Sciences analytiques
David Kryza- Waël Zeinyeh

Question 1 : Donner la dimension de la grandeur physique suivante : Exposition au rayon X

Question 2 : Caractéristiques des effets déterministes et stochastiques

Question 3 :

- Un opérateur pesant 70 kg est contaminé par 100 MBq d'un radionucléide de très longue période, émetteur de rayonnement β^- d'énergie 600 keV.
Calculer le débit de dose absorbée (en Gy.h⁻¹) en supposant que la répartition est homogène dans l'organisme.
On donne $e = 1,602 \cdot 10^{-19}$ C.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.6**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE UE 2.6

DFGSP2
Année 2018/ 2019

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 :

- 2 Exercices

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 fascicules numérotés de 1 à 2

UE 2.6
David Kryza, Waël Zeinyeh

EXERCICE 1

Protocole :

Une masse X d'oxyde de magnésium $\text{MgO}_{(s)}$ est introduite dans un erlen puis 200,0 mL d'une solution d'acide chlorhydrique 0,2 M (en excès) sont ajoutés. A la fin de la réaction, le titrage est effectué par une solution d'hydroxyde de sodium 0,42 M. Le suivi du pH permet de déterminer le volume équivalent $V_{\text{NaOH}}=36,0$ mL.

Données :

- L'oxyde de magnésium réagit avec l'acide chlorhydrique selon cette réaction :
$$\text{MgO}_{(s)} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{O}$$
- Masse molaire de $\text{MgO} = 40,3$ g/mol

Questions :

1/ Ecrire la deuxième réaction mise en jeu dans le titrage :

2/ Compléter le schéma du titrage et les noms des réactifs :

MgO : _____

Réactif 1 ... : ...

Réactif 2 ... : ...

3/ Quelle est la méthode de titrage utilisée ?

4/ Déterminer en détaillant vos calculs :

- le nombre de moles de MgO dans l'échantillon :

- la masse X de MgO dans l'échantillon :

EXERCICE 2

Nous souhaitons déterminer le potentiel standard d'oxydoréduction (E_0) du couple Cu^{2+}/Cu . Pour cela, nous utilisons une cellule électrochimique composée de :

- Une électrode de cuivre
- Une électrode de référence Ag/AgCl
- Reliées par un voltmètre
- Les deux électrodes plongent dans une solution 0,05 mol/L de CuSO_4

Nous lisons sur le voltmètre : $E_{\text{électrode de cuivre}} - E_{\text{électrode Ag/AgCl}} = +0,089 \text{ V}$

Données :

Equation de Nernst : $E = E_0 + \frac{0,059}{n} \log \left(\frac{[\text{ox}]^a}{[\text{red}]^b} \right)$

Potentiel de l'électrode de référence Ag/AgCl par rapport à l'électrode standard à hydrogène : + 0,210 V

Question : Calculer le potentiel standard d'oxydoréduction (E_0) du couple Cu^{2+}/Cu :

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 2018/ 2019

Semestre automne
Session initiale

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **QROC : 7 questions**

Note

Calculatrice : autorisée

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

UE 2.9 Formulation, fabrication et aspects biopharmaceutiques des médicaments
Responsable UE : S. Bourgeois
Enseignants : S. Briançon, S. Bourgeois, G. Degobert

Question 1

Réalisation d'un mélange dont la formule est donnée ci-dessous

Principe actif :	53%
Lactose :	45%
Silice colloïdale :	2%

1.1- Détaillez et expliquez le protocole mis en œuvre pour assurer un mélange homogène avec cette composition. Faites un schéma des étapes.

1.2- Quels sont les paramètres des particules influençant la qualité du mélange ?

1.3- Quels sont les 3 principaux mécanismes de mélange ? Expliquez.

1.4- Quel mélangeur peut être utilisé pour la réalisation de ce mélange à l'échelle industrielle ?

1.5- Comment l'homogénéité du mélange est-elle contrôlée ?

1.6- Le mélange est conditionné dans des sachets unitaires de masse 1g. Quelle est la dose de principe actif en mg par sachet ? Justifiez la réponse.

Question 2

Quels sont les deux objectifs du tamisage ?

Question 3

3.1- Définissez l'analyse granulométrique. Expliquez son importance pour les procédés de mise en forme des solides.

3.2- Citez 3 méthodes utilisées pour l'analyse granulométrique.

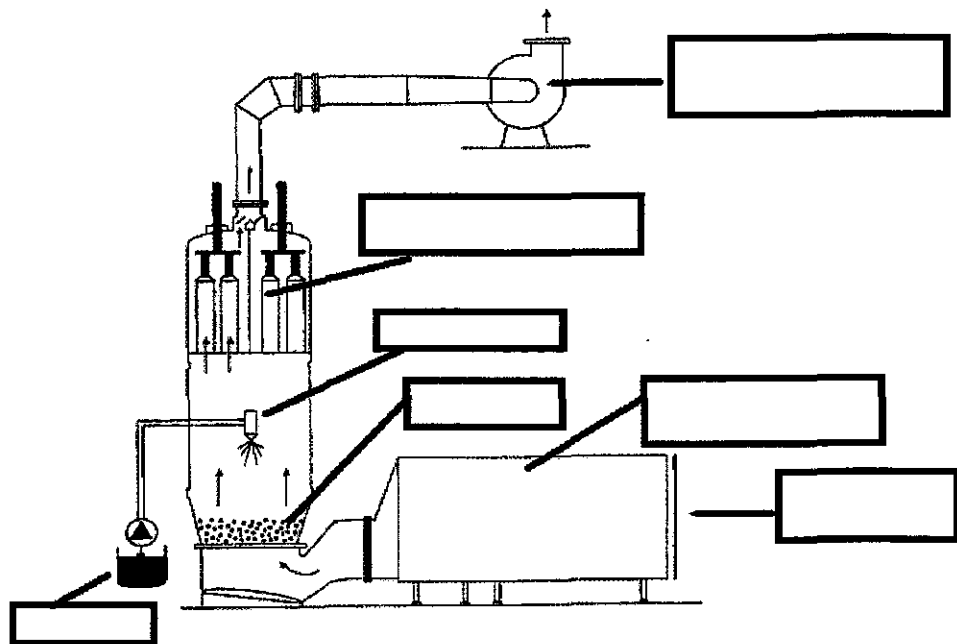
Question 4

4.1- Citez trois objectifs de la dessiccation.

4.2- Quels sont les deux paramètres physiques à considérer pour éliminer un solvant volatil ?

Question 5

5.1- Légendez le schéma ci-dessous de quel équipement s'agit-il ?



5.2- Expliquez le principe de ce procédé de séchage en décrivant le rôle de chaque élément encadré (voir schéma).

Questions 6

Décrivez le principe de la lyophilisation en précisant succinctement les différentes étapes du procédé.

Question 7

On souhaite produire un lot de comprimés pelliculés du principe active X dosés à 80 mg. La composition des comprimés est la suivante :

Noyau

Principe actif X : 80 mg

Excipients : Lactose, cellulose microcristalline, amidon prégélatinisé, crospovidone, stéarate de magnésium

Pelliculage

Excipients : Hypromellose, macrogol 400, dioxyde de titane, talc

7.1- Quel est le rôle de chaque excipient entrant dans la composition de ces comprimés ?

Fabrication des comprimés

Les comprimés sont fabriqués par un procédé de granulation humide et compression suivi d'une étape de pelliculage.

7.2- Citez 2 intérêts de la granulation.

7.3- Proposez un schéma du procédé de fabrication des comprimés pelliculés en indiquant à quelles étapes sont introduits les différentes matières premières.

7.4- Le mélange final avant la compression contient 20% (m/m) de principe actif X, quelle doit être la masse d'un comprimé ? Justifiez.

7.5- La compression est réalisée sur une presse de type alternative. Comment peut-on régler la masse du comprimé sur ce type de presse ? Vous pouvez aider d'un schéma.

7.6- Les comprimés sont ensuite pelliculés en turbine. Citez 5 intérêts de réaliser le pelliculage de comprimés.

Contrôles des comprimés

Un contrôle de friabilité, selon la Pharmacopée Européenne 9^{ème} édition, est réalisé sur les noyaux des comprimés avant enrobage. L'essai donne les résultats suivants :

$m_{\text{initiale}} = 6,422\text{g}$

$m_{\text{finale}} = 6,398\text{g}$

7.7- Quel est le % de friabilité des comprimés ? Ce résultat est-il conforme ? Justifiez votre réponse. Quel est l'intérêt de réaliser ce test sur les noyaux ?

Des contrôles d'uniformité de masse et de désagrégation sont ensuite réalisés sur les comprimés pelliculés selon la Pharmacopée Européenne 9^{ème} édition. Les résultats de ces contrôles sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Résultats des essais d'uniformité de masse et de désagrégation

Masse des 20 comprimés en mg									
405	395	405	404	400	398	375	406	409	388
384	398	403	378	405	399	398	375	402	403
Temps de désagrégation : 33 min 20 s									

Tableau 2 : Données Pharmacopée Européenne 9 Ed extraites de l'essai 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

7.8- Le lot est-il conforme en termes de masse (en vous aidant du tableau 2) et en termes de désagrégation ? Justifiez votre réponse.

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 2018 / 2019**

*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**

1) Citez deux référentiels Qualité spécifiques à l'industrie pharmaceutique (2 points).

2) Pourquoi l'ICH a-t-il été créé ? (1 point)

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

4) **Qu'est-ce que l'ANSM ? (1 point)**

5) **Quels sont les avantages de l'autocontrôle ? (1 point)**

6) **Systèmes documentaires : citez deux exemples d'enregistrement dans un établissement de santé (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 2018 / 2019

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 – 6 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 – Citez une norme ISO qui permet la mise en œuvre d'un système de management santé et sécurité au travail (1 point).

II – Par quoi est alimenté un TDB ? (2 points)

III – Précisez l'intérêt d'un TDB pour un dirigeant (1 point).

IV – Citez la date du dernier arrêté qui réglemente les produits de tatouage (2 points).

V – Qui contrôle les BPL en France ? (1 point)

VI – Suite à une évaluation BPL, votre laboratoire a obtenu la lettre C. Quelles sont les conséquences pour votre laboratoire ? (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
DFGSP2
Année 2018 / 2019**

*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 – 2 Questions

Note

Calculatrice : non autorisé

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 3 fascicules numérotés de 1 à 3.

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

Pourquoi mettre en place une démarche qualité en officine ? Proposez 3 raisons avec un exemple pour chacune (2 points).

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 : **UE 2.15**

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE
UE 2.15 Sciences Analytiques 2**

**DFGSP2
Année 2018/2019**

Contrôle continu

JEU DE QUESTIONS A

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ **13 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 6 pages numérotées de 1 à 6

**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 :

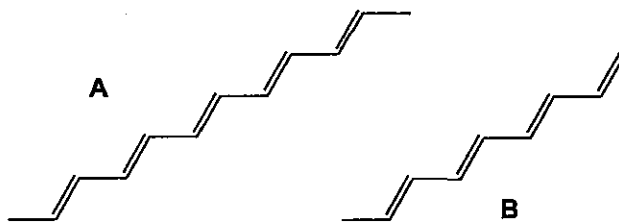
Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La quantification de plusieurs analytes dans une même solution, en spectrophotométrie d'absorption dans l'UV nécessite l'utilisation de solutions pures des analytes à étudier
- B- Les transitions électroniques $\pi \rightarrow \pi^*$ sont beaucoup plus importantes pour l'analyse en spectrophotométrie dans l'UV que les transitions $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- C- L'obtention d'un spectre continu (et non pas des raies) en spectrophotométrie UV-visible est due à la présence de différents types d'énergie des électrons
- D- Si l'analyte P a un coefficient d'extinction molaire à 250 nm ($\epsilon_{250\text{nm}}$) de 1400 L.mol⁻¹.cm⁻¹ et que l'analyte S a un $\epsilon_{250\text{nm}}$ de 1100 L.mol⁻¹.cm⁻¹, dans les mêmes conditions d'analyse, P aura une absorbance plus faible que S à 250 nm si on étudie des solutions à la même concentration
- E- Les sources (lampes) des spectrophotomètres UV-visibles sont aussi appelées lampe à cathode creuse

QCM 3 :

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'absorbance d'une molécule est insensible à la nature du solvant dans lequel elle se trouve
- B- Un auxochrome est un groupement chimique qui, ajouté à une molécule, va modifier l'absorbance de cette molécule dans l'UV ou le visible
- C- Une molécule qui absorbe dans l'ultraviolet peut également absorber dans le domaine visible
- D- Dans les structures ci-dessous, l'absorbance dans le domaine ultraviolet vient de l'excitation des électrons des liaisons simples
- E- Parmi les structures ci-dessous, à une longueur d'onde donnée située dans le domaine de l'ultraviolet, la molécule B aura une absorption plus importante que la molécule A

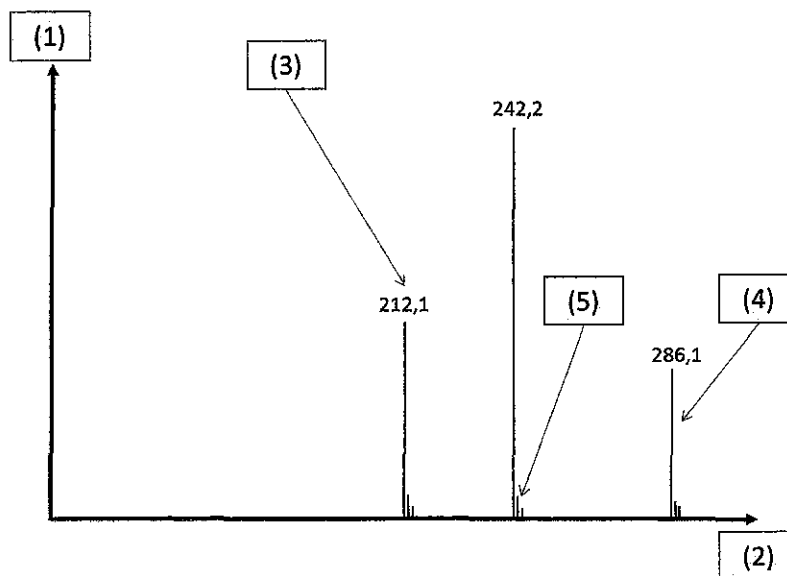


QCM 4 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- La spectroscopie d'absorption atomique est une technique destructive
- B- Dans les méthodes spectrales atomiques, plus on augmente la température, plus on excite des électrons
- C- Les lampes à cathode creuse permettent de tracer des spectres continus entre 250 et 700 nm
- D- La vaporisation/atomisation électrochimique est utilisée pour la plupart des analytes étudiés en SAA
- E- Le spectrophotomètre d'absorption atomique contient un monochromateur qui permet de sélectionner la longueur d'onde de travail

QCM 5 :

Le spectre de masse présenté ci-dessous a été obtenu lors de l'analyse d'une solution pure d'étodolac (poids moléculaire = 286 g/mol) par spectrométrie de masse en tandem.

**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- La légende du rectangle (1) correspond à l'abondance relative
- B- La légende du rectangle (2) correspond à la longueur d'onde
- C- La légende du rectangle (3) correspond à un fragment de l'étodolac
- D- La légende du rectangle (4) correspond à l'ion moléculaire de l'étodolac
- E- La légende du rectangle (5) correspond à un massif isotopique

QCM 6 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

En CLHP, en utilisant le mode chromatographie partage en phase inverse :

- A- La phase stationnaire est apolaire
- B- L'éluion des composés se fait grâce à un gradient de pH de la phase mobile
- C- Les interactions mises en jeu sont de type hydrophile/hydrophobe
- D- En cas de phase mobile eau/acétonitrile, il faut faire un gradient avec augmentation du pourcentage d'eau pour éluier les composés
- E- Il est aisé de séparer des énantiomères

QCM 7 :

Vous devez séparer les trois composés basiques suivants :

- Composé 1 : de formule R_1-NH_2 et de $pK_a = 8,5$
- Composé 2 : de formule R_2-NH_2 et de $pK_a = 7,3$
- Composé 3 : de formule R_3-NH_2 et de $pK_a = 9,1$

Pour cela, vous utilisez une CLHP avec le mode échange d'ions.

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Il faut faire de l'échange d'anions
- B- Pour éluer les composés à l'aide d'un gradient de pH, il faut débiter à un pH égal à 11 pour finir à un pH égal à 5.
- C- Les composés peuvent être élués à l'aide d'un gradient de force ionique
- D- Les composés sont séparés en fonction de leur valeur de pK_a
- E- Si la CLHP ne fonctionne pas, il est possible de réaliser cette séparation par chromatographie en phase gazeuse en gardant le même mode chromatographique

QCM 8 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- Les mailles du gel d'agarose sont plus grandes que celles du gel de polyacrylamide
- B- Au $pH = pI$ (pH isoélectrique), une molécule est chargée positivement
- C- Lors d'un dosage d'un échantillon contenant la substance X par la méthode des ajouts dosés, la droite $signal = f(\text{quantité ajoutée de X})$ passe par le point (0,0)
- D- Pour un dosage par étalonnage interne, l'étalon interne peut être ajouté soit juste avant l'analyse soit avant la préparation de l'échantillon
- E- Lors d'un dosage d'une substance X par la méthode d'étalonnage interne on ajoute X en quantité croissante dans l'échantillon

QCM 9 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

En RMN du proton :

- A- La surface d'un pic est proportionnelle au nombre de protons voisins
- B- La surface d'un pic est proportionnelle au nombre de protons isochrones
- C- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont blindés
- D- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont déblindés
- E- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont proches d'un groupement attracteur

QCM 10 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

Concernant le TMS utilisé en RMN du proton :

- A- TMS = tri méthyl silane
- B- TMS = tétra méthyl silane
- C- Les hydrogènes du TMS sont très déblindés
- D- Le TMS est utilisé comme référence
- E- Le signal du TMS est un doublet

QCM 11 :

Les 4 mesures successives d'un CIQ de concentration cible 30 mg/L donnent les résultats suivants :

Concentration mesurées en mg/L			
33,8	34,6	35,8	30,2

Rappel :

La répétabilité est mesurée par le CV et la justesse par le biais relatif

Les critères d'acceptation sont : répétabilité < 5% et justesse < 10%

$$CV\% = \frac{\text{écart-type}}{\text{moyenne}} \times 100$$

$$\text{Biais relatif} = \frac{\bar{\mu} - v}{v} \times 100 \quad \text{avec } \bar{\mu} = \text{la moyenne et}$$

$$v = \text{valeur vraie ou valeur cible}$$

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La répétabilité se situe entre 6% et 7,5%
- B- L'écart-type se situe entre 2 et 3
- C- L'écart-type se situe entre 1 et 2
- D- La justesse est supérieure à 10%
- E- La méthode est validée selon les critères proposés ci-dessus

QCM 12 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- Nous devons à Joseph Fourier la découverte du rayonnement infrarouge.
- B- Nous pouvons distinguer un composé de son énantiomère en examinant leurs spectres infrarouges respectifs.
- C- La liaison C=O absorbe faiblement en infrarouge, et peut passer inaperçue sur le spectre.
- D- L'absorption de la liaison C=O est située aux alentours de 1700 cm⁻¹.
- E- Le rayonnement infrarouge est moins énergétique que le rayonnement ultraviolet.

QCM 13 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- L'oxygène atmosphérique nous protège des rayonnements infrarouges du soleil, car il en absorbe la plus grande quantité.
- B- La présence de liaisons hydrogène élargit la bande d'absorption infrarouge O-H
- C- La triple liaison dans cette molécule CH₃-C≡C-CH₃ n'absorbe pas en infrarouge.
- D- Le nombre d'onde est égal à l'inverse de la longueur d'onde.
- E- En absorbant un rayonnement infrarouge, une liaison augmente sa fréquence de vibration.

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 2018/2019**

Contrôle continu

JEU DE QUESTIONS B

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ **13 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 6 pages numérotées de 1 à 6

**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)

En RMN du proton :

- A- La surface d'un pic est proportionnelle au nombre de protons voisins
- B- La surface d'un pic est proportionnelle au nombre de protons isochrones
- C- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont blindés
- D- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont déblindés
- E- Plus le signal a un déplacement élevé, plus le ou les protons considérés sont proches d'un groupement attracteur

QCM 3 :

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

Concernant le TMS utilisé en RMN du proton :

- A- TMS = tri méthyl silane
- B- TMS = tétra méthyl silane
- C- Les hydrogènes du TMS sont très déblindés
- D- Le TMS est utilisé comme référence
- E- Le signal du TMS est un doublet

QCM 4 :

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Nous devons à Joseph Fourier la découverte du rayonnement infrarouge.
- B- Nous pouvons distinguer un composé de son énantiomère en examinant leurs spectres infrarouges respectifs.
- C- La liaison C=O absorbe faiblement en infrarouge, et peut passer inaperçue sur le spectre.
- D- L'absorption de la liaison C=O est située aux alentours de 1700 cm^{-1} .
- E- Le rayonnement infrarouge est moins énergétique que le rayonnement ultraviolet.

QCM 5 :

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- L'oxygène atmosphérique nous protège des rayonnements infrarouges du soleil, car il en absorbe la plus grande quantité.
- B- La présence de liaisons hydrogène élargit la bande d'absorption infrarouge O-H
- C- La triple liaison dans cette molécule $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ n'absorbe pas en infrarouge.
- D- Le nombre d'onde est égal à l'inverse de la longueur d'onde.
- E- En absorbant un rayonnement infrarouge, une liaison augmente sa fréquence de vibration.

QCM 6 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- Les mailles du gel d'agarose sont plus grandes que celles du gel de polyacrylamide
- B- Au pH = pHi (pH isoélectrique), une molécule est chargée positivement
- C- Lors d'un dosage d'un échantillon contenant la substance X par la méthode des ajouts dosés, la droite signal = f(quantité ajoutée de X) passe par le point (0,0)
- D- Pour un dosage par étalonnage interne, l'étalon interne peut être ajouté soit juste avant l'analyse soit avant la préparation de l'échantillon
- E- Lors d'un dosage d'une substance X par la méthode d'étalonnage interne on ajoute X en quantité croissante dans l'échantillon

QCM 7 :

Les 4 mesures successives d'un CIQ de concentration cible 30 mg/L donnent les résultats suivants :

Concentration mesurées en mg/L			
33,8	34,6	35,8	30,2

Rappel :

La répétabilité est mesurée par le CV et la justesse par le biais relatif

Les critères d'acceptation sont : répétabilité < 5% et justesse < 10%

$$CV\% = \frac{\text{écart-type}}{\text{moyenne}} \times 100$$

$$\text{Biais relatif} = \frac{\bar{\mu} - v}{v} \times 100 \text{ avec } \bar{\mu} = \text{la moyenne et}$$

$v = \text{valeur vraie ou valeur cible}$

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

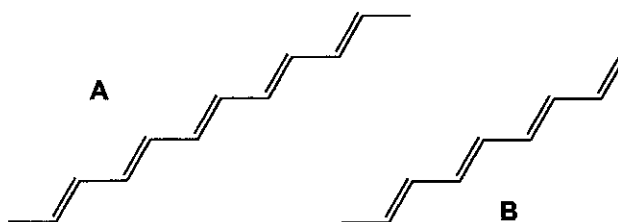
- A- La répétabilité se situe entre 6% et 7,5%
- B- L'écart-type se situe entre 2 et 3
- C- L'écart-type se situe entre 1 et 2
- D- La justesse est supérieure à 10%
- E- La méthode est validée selon les critères proposés ci-dessus

QCM 8 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- La quantification de plusieurs analytes dans une même solution, en spectrophotométrie d'absorption dans l'UV nécessite l'utilisation de solutions pures des analytes à étudier
- B- Les transitions électroniques $\pi \rightarrow \pi^*$ sont beaucoup plus importantes pour l'analyse en spectrophotométrie dans l'UV que les transitions $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- C- L'obtention d'un spectre continu (et non pas des raies) en spectrophotométrie UV-visible est due à la présence de différents types d'énergie des électrons
- D- Si l'analyte P a un coefficient d'extinction molaire à 250 nm ($\epsilon_{250\text{nm}}$) de 1400 L.mol⁻¹.cm⁻¹ et que l'analyte S a un $\epsilon_{250\text{nm}}$ de 1100 L.mol⁻¹.cm⁻¹, dans les mêmes conditions d'analyse, P aura une absorbance plus faible que S à 250 nm si on étudie des solutions à la même concentration
- E- Les sources (lampes) des spectrophotomètres UV-visibles sont aussi appelées lampe à cathode creuse

QCM 9 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- L'absorbance d'une molécule est insensible à la nature du solvant dans lequel elle se trouve
- B- Un auxochrome est un groupement chimique qui, ajouté à une molécule, va modifier l'absorbance de cette molécule dans l'UV ou le visible
- C- Une molécule qui absorbe dans l'ultraviolet peut également absorber dans le domaine visible
- D- Dans les structures ci-dessous, l'absorbance dans le domaine ultraviolet vient de l'excitation des électrons des liaisons simples
- E- Parmi les structures ci-dessous, à une longueur d'onde donnée située dans le domaine de l'ultraviolet, la molécule B aura une absorption plus importante que la molécule A

**QCM 10 :****Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

- A- La spectroscopie d'absorption atomique est une technique destructive
- B- Dans les méthodes spectrales atomiques, plus on augmente la température, plus on excite des électrons
- C- Les lampes à cathode creuse permettent de tracer des spectres continus entre 250 et 700 nm
- D- La vaporisation/atomisation électrochimique est utilisée pour la plupart des analytes étudiés en SAA
- E- Le spectrophotomètre d'absorption atomique contient un monochromateur qui permet de sélectionner la longueur d'onde de travail

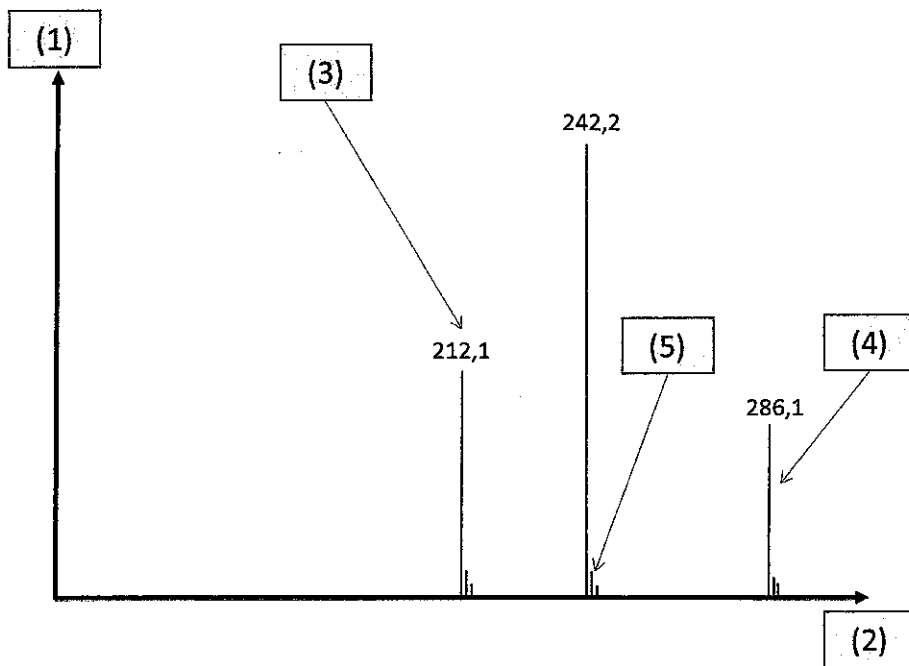
QCM 11 :**Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)**

En CLHP, en utilisant le mode chromatographie partage en phase inverse :

- A- La phase stationnaire est apolaire
- B- L'élution des composés se fait grâce à un gradient de pH de la phase mobile
- C- Les interactions mises en jeu sont de type hydrophile/hydrophobe
- D- En cas de phase mobile eau/acétonitrile, il faut faire un gradient avec augmentation du pourcentage d'eau pour éluer les composés
- E- Il est aisé de séparer des énantiomères

QCM 12 :

Le spectre de masse présenté ci-dessous a été obtenu lors de l'analyse d'une solution pure d'étodolac (poids moléculaire = 286 g/mol) par spectrométrie de masse en tandem.



Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- La légende du rectangle (1) correspond à l'abondance relative
- B- La légende du rectangle (2) correspond à la longueur d'onde
- C- La légende du rectangle (3) correspond à un fragment de l'étodolac
- D- La légende du rectangle (4) correspond à l'ion moléculaire de l'étodolac
- E- La légende du rectangle (5) correspond à un massif isotopique

QCM 13 :

Vous devez séparer les trois composés basiques suivants :

- Composé 1 : de formule R_1-NH_2 et de $pK_a = 8,5$
- Composé 2 : de formule R_2-NH_2 et de $pK_a = 7,3$
- Composé 3 : de formule R_3-NH_2 et de $pK_a = 9,1$

Pour cela, vous utilisez une CLHP avec le mode échange d'ions.

Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- A- Il faut faire de l'échange d'anions
- B- Pour éluier les composés à l'aide d'un gradient de pH, il faut débiter à un pH égal à 11 pour finir à un pH égal à 5.
- C- Les composés peuvent être élués à l'aide d'un gradient de force ionique
- D- Les composés sont séparés en fonction de leur valeur de pK_a
- E- Si la CLHP ne fonctionne pas, il est possible de réaliser cette séparation par chromatographie en phase gazeuse en gardant le même mode chromatographique

**Année universitaire
2018-2019**

**Université Lyon 1
Faculté de Pharmacie**

DFGSP 2

Session 1

**Semestre
Printemps**

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 2018/2019

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 :

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

- A- La conformité à la Pharmacopée Européenne est obligatoire pour toutes les demandes d'AMM dans l'UE.
- B- Après son premier renouvellement quinquennal, une AMM a dans tous les cas une durée illimitée.
- C- Depuis 2006, un médicament peu bénéficiaire de plusieurs AMM obtenues par voie nationale dans l'UE.
- D- Certains médicaments ne sont pas éligibles à la procédure centralisée.
- E- Tous les modules du CTD sont strictement identiques en structure et contenu dans les différentes régions de la zone ICH.

QCM 3 :

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

- A- Le règlement européen publié le 27 mai 2014 dont l'objectif est de renforcer le monitoring des essais cliniques en Europe sera applicable fin 2019.
- B- Un effet indésirable inattendu est une manifestation nocive apparaissant de manière concomitante à l'utilisation d'un médicament pour des doses supra-thérapeutiques et sans rapport avec une propriété pharmacologique connue du PA.
- C- La pharmacovigilance pré-AMM a pour objectif de garantir la sécurité des patients qui se prêtent à la recherche et évaluer la balance bénéfique/risque tout au long de l'essai.
- D- La base de données Eudravigilance répertorie et analyse les effets indésirables survenant au sein de l'UE au cours des EC ou après commercialisation.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 4 :

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

- A- L'investigateur collecte tous les événements indésirables dans le cahier de recueil des données pour les recherches impliquant la personne humaine de catégorie 1, 2 et 3.
- B- Pour les recherches impliquant la personne humaine de catégorie 1 et 2, une personne qualifiée peut être investigateur s'il n'y a pas d'influence sur la prise en charge de la personne.
- C- L'investigateur notifie sans délai au promoteur tous les EIG survenant dans le cadre des recherches de catégorie 1.
- D- Le promoteur transmet aux autorités compétentes les rapports annuels de sécurité pour les études de catégorie 2.
- 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 est indépendante des différentes fonctions chimiques/groupes fonctionnels présents sur la molécule.
- C- La méthode de détermination de la lipophilie par " flacon agité " utilise de l'eau ainsi que du *n*-octane, molécule de la famille des alcanes, pour mimer la phase lipophile.
- D- La lipophilie d'une molécule peut être déterminée avec des méthodes HPLC.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 6 :

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

- A- Une prodrogue peut modifier 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 doit toujours être transformée par des enzymes estérases pour conduire à une molécule pharmacologiquement active.
- 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 DCI ? :

- A- Cette dénomination est similaire à la dénomination chimique
- B- Cette dénomination peut parfois donner des indications sur les motifs structuraux du principe actif
- C- Cette dénomination est attribuée par un service spécialisé de l'ANSM
- D- Le segment-clé de cette dénomination donne une indication de la classe thérapeutique du principe actif
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

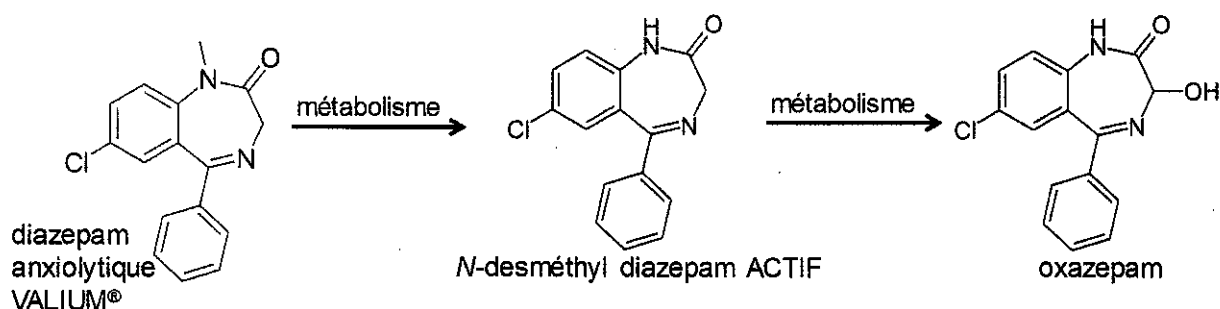
QCM 8 :

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

- A- Les composés hydrophiles sont généralement 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 possèdent le même type d'activité pharmacologique ou sont toxiques.
- D- Les réactions de conjugaison sont exclusivement réalisées sur les métabolites de la molécule
- 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- L'oxazepam obtenu après ces deux réactions métaboliques est plus hydrophile que le diazepam
- B- La réaction de N-déméthylation du diazepam pour former le N-desméthyl diazepam fait intervenir une réaction d'oxydation
- C- Les deux métabolites indiqués ci-dessus sont actifs, ce qui permet d'augmenter très significativement la durée d'action anxiolytique
- D- La réaction d'hydroxylation conduisant à l'oxazepam est réalisée par des enzymes estérases
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 10 :

A propos du criblage à haut débit, quelle(s) est (sont) les propositions juste(s) :

- A- L'utilisation des extraits dans le criblage à haut débit présente l'avantage de tester une grande diversité de molécules.
- B- Seuls des tests biologiques *in vivo* permettent d'assurer la découverte d'un effet pharmacologique.
- C- Les extraits purifiés présentent l'inconvénient de pouvoir générer de faux résultats positifs du fait de la présence de composés phénoliques interférant avec de nombreuses cibles.
- D- Des méthodes de « molecular docking » peuvent être associées au criblage à haut débit pour découvrir de nouvelles molécules actives.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 11 :

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

- A- Le profil en métabolites secondaires dans une plante est soumis uniquement aux facteurs abiotiques.
- B- Le « métabolite finger-printing » (empreinte métabolique) permet de suivre les changements dans la composition en métabolites d'un type chimique donné dans diverses conditions.
- C- Seules les méthodes GC-MS peuvent être utilisées pour effectuer des analyses de métabolomique non ciblée
- D- Dans la recherche de nouvelles molécules actives d'origine naturelle, la déréplication est un procédé associant méthodes chromatographiques (UHPLC, GC...), méthodes de détection (UV, SM, RMN, IR...) et bases de données spectrales de composés de référence.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 12 :

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

- A- La voie intraveineuse doit toujours être testée lors des études par administration unique.
- B- Le risque correspond à la somme de l'exposition et du danger
- C- Une espèce « non rongeur » doit être utilisée lors des études par administrations répétées
- D- L'un des objectifs d'une étude de toxicité par administrations répétées est de pouvoir calculer un facteur de sécurité.
- E- L'ensemble des études non cliniques doivent être terminées avant de pouvoir démarrer les études de phase I chez l'homme.

QCM 13 :

Parmi les biomarqueurs cités ci-dessous, indiquez celui (ceux) qui est (sont) un (des) biomarqueur(s) d'effet :

- A- La masse hépatique
- B- Un déficit en CYP450 3A4
- C- La dose absorbée
- D- La concentration sanguine
- E- La fréquence cardiaque

QCM 14 :

Concernant les études de reprotoxicité, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Le risque d'effet tératogène diminue avec le nombre d'espèces animales touchées.
- B- Le risque d'effet tératogène chez l'homme augmente avec le nombre d'espèces animales atteintes
- C- L'augmentation de l'incidence des effets fœtaux chez animal est en général d'autant plus pertinente que les doses testées provoquent une toxicité maternelle significative.
- D- Les études doivent inclure la recherche d'effets sur la capacité reproductive des animaux adultes.
- E- Les termes « embryotoxicité » et « foetotoxicité » renvoient à la période ou au stade au cours duquel les effets toxiques ont été observés.

QCM 15 :

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

- A- Des tests in vitro de génotoxicité sont recommandés sur des systèmes bactériens lors du développement d'un nouvel antibiotique.
- B- Le test d'Ames détecte des effets clastogéniques des molécules en développement.
- C- La cytotoxicité d'un médicament candidat doit être évaluée avant de réaliser un test d'Ames. En absence de cytotoxicité, il est possible de quantifier le pouvoir génotoxique de la molécule étudiée.
- D- Dans une étude de cancérogénicité chez l'animal, une analyse histo-pathologique des principaux tissus permet de différencier les tumeurs spontanées des tumeurs induites par l'exposition chronique à la molécule en développement.
- E- L'incubation de la molécule à tester avec la fraction S9 permet d'évaluer le pouvoir génotoxique des métabolites de celle-ci.

QCM 16 :

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

- A- La mécanique moléculaire est une méthode très longue en temps de calcul car elle décrit les orbitales moléculaires.
- B- Avec les supercalculateurs actuels, on peut réaliser un docking simulant parfaitement la flexibilité moléculaire.
- C- Le docking simule la fixation d'un ligand au sein d'un site actif, il s'agit d'une approche avec récepteur.
- D- Une dynamique moléculaire permet de simuler le mouvement moléculaire en s'appuyant sur l'équation de Newton.
- E- La dynamique moléculaire est une approche que l'on peut combiner avec le docking afin de mieux prendre en compte la réactivité moléculaire.

QCM 17 :

Concernant la modélisation moléculaire, un collègue vous apporte un ensemble de 50 molécules pour lesquelles il a testé expérimentalement leurs activités X sur un récepteur Y :

- A- Vous commencez par rechercher dans Uniprot la structure 3D du récepteur
- B- Si la structure Y du récepteur a été résolue et déposée à la PDB, vous pouvez entreprendre un docking
- C- Si la structure Y du récepteur n'est pas présente dans la PDB, vous pouvez faire un QSAR.
- D- Si la structure Y du récepteur est présente dans la PDB, vous pouvez faire un QSAR.
- E- Grâce à une étude de pharmacophore, vous pourriez classer les molécules en familles.

QCM 18 :

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

- A- Grâce à la mécanique moléculaire, on peut calculer l'énergie interne d'une molécule.
- B- Grâce à la mécanique quantique, on peut calculer l'énergie interne d'une molécule.
- C- La minimisation énergétique ne peut être réalisée qu'avec la mécanique moléculaire.
- D- Le *de novo* design permet de simuler la fixation d'une molécule que vous concevez ad hoc dans le site actif.
- E- Soit une protéine X dont la structure a été résolue et déposée à la PDB. La structure de la protéine Y n'est pas dans la PDB mais elle présente une identité de séquence avec X de 50 %. Je peux alors réaliser une modélisation par homologie pour rechercher la structure de Y.

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 2018/2019

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 :

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

- A- Une prodrogue peut modifier 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 doit toujours être transformée par des enzymes estérases pour conduire à une molécule pharmacologiquement active.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 3 :

Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est (sont) exacte(s) pour la Dénomination Commune Internationale DCI ? :

- A- Cette dénomination est similaire à la dénomination chimique
- B- Cette dénomination peut parfois donner des indications sur les motifs structuraux du principe actif
- C- Cette dénomination est attribuée par un service spécialisé de l'ANSM
- D- Le segment-clé de cette dénomination donne une indication de la classe thérapeutique du principe actif
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

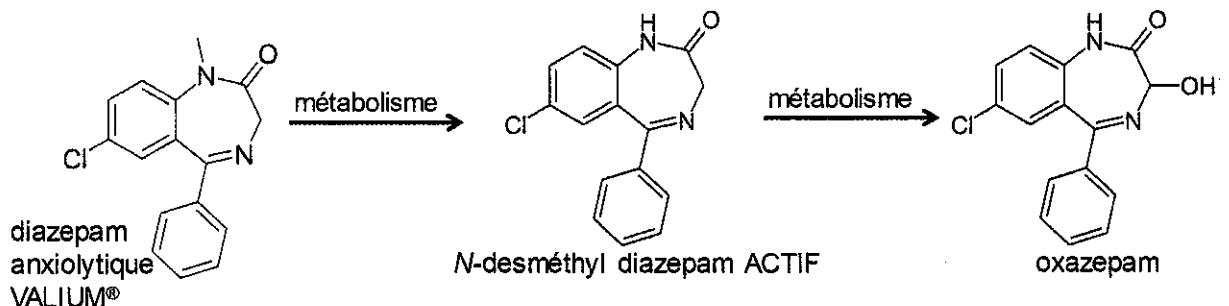
QCM 4 :

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

- A- Les composés hydrophiles sont généralement 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 possèdent le même type d'activité pharmacologique ou sont toxiques.
- D- Les réactions de conjugaison sont exclusivement réalisées sur les métabolites de la molécule
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 5 :

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



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

QCM 6 :

A propos du criblage à haut débit, quelle(s) est (sont) les propositions juste(s) :

- A- L'utilisation des extraits dans le criblage à haut débit présente l'avantage de tester une grande diversité de molécules.
- B- Seuls des tests biologiques *in vivo* permettent d'assurer la découverte d'un effet pharmacologique.
- C- Les extraits purifiés présentent l'inconvénient de pouvoir générer de faux résultats positifs du fait de la présence de composés phénoliques interférant avec de nombreuses cibles.
- D- Des méthodes de « molecular docking » peuvent être associées au criblage à haut débit pour découvrir de nouvelles molécules actives.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 7 :

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

- A- Le profil en métabolites secondaires dans une plante est soumis uniquement aux facteurs abiotiques.
- B- Le « metabolite finger-printing » (empreinte métabolique) permet de suivre les changements dans la composition en métabolites d'un type chimique donné dans diverses conditions.
- C- Seules les méthodes GC-MS peuvent être utilisées pour effectuer des analyses de métabolomique non ciblée
- D- Dans la recherche de nouvelles molécules actives d'origine naturelle, la déréplication est un procédé associant méthodes chromatographiques (UHPLC, GC...), méthodes de détection (UV, SM, RMN, IR...) et bases de données spectrales de composés de référence.
- E- Toutes les propositions sont fausses.

QCM 8 :

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

- A- La voie intraveineuse doit toujours être testée lors des études par administration unique.
- B- Le risque correspond à la somme de l'exposition et du danger
- C- Une espèce « non rongeur » doit être utilisée lors des études par administrations répétées
- D- L'un des objectifs d'une étude de toxicité par administrations répétées est de pouvoir calculer un facteur de sécurité.
- E- L'ensemble des études non cliniques doivent être terminées avant de pouvoir démarrer les études de phase I chez l'homme.

QCM 9 :

Parmi les biomarqueurs cités ci-dessous, indiquez celui (ceux) qui est (sont) un (des) biomarqueur(s) d'effet :

- A- La masse hépatique
- B- Un déficit en CYP450 3A4
- C- La dose absorbée
- D- La concentration sanguine
- E- La fréquence cardiaque

QCM 10 :

Concernant les études de reprotoxicité, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A- Le risque d'effet tératogène diminue avec le nombre d'espèces animales touchées.
- B- Le risque d'effet tératogène chez l'homme augmente avec le nombre d'espèces animales atteintes
- C- L'augmentation de l'incidence des effets fœtaux chez animal est en général d'autant plus pertinente que les doses testées provoquent une toxicité maternelle significative.
- D- Les études doivent inclure la recherche d'effets sur la capacité reproductive des animaux adultes.
- E- Les termes « embryotoxicité » et « foetotoxicité » renvoient à la période ou au stade au cours duquel les effets toxiques ont été observés.

QCM 11 :

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

- A- La conformité à la Pharmacopée Européenne est obligatoire pour toutes les demandes d'AMM dans l'UE.
- B- Après son premier renouvellement quinquennal, une AMM a dans tous les cas une durée illimitée.
- C- Depuis 2006, un médicament peut bénéficier de plusieurs AMM obtenues par voie nationale dans l'UE.
- D- Certains médicaments ne sont pas éligibles à la procédure centralisée.
- E- Tous les modules du CTD sont strictement identiques en structure et contenu dans les différentes régions de la zone ICH.

QCM 12 :

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

- A- Le règlement européen publié le 27 mai 2014 dont l'objectif est de renforcer le monitoring des essais cliniques en Europe sera applicable fin 2019.
- B- Un effet indésirable inattendu est une manifestation nocive apparaissant de manière concomitante à l'utilisation d'un médicament pour des doses supra-thérapeutiques et sans rapport avec une propriété pharmacologique connue du PA.
- C- La pharmacovigilance pré-AMM a pour objectif de garantir la sécurité des patients qui se prêtent à la recherche et évaluer la balance bénéfique/risque tout au long de l'essai.
- D- La base de données Eudravigilance répertorie et analyse les effets indésirables survenant au sein de l'UE au cours des EC ou après commercialisation.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 13 :

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

- A- L'investigateur collecte tous les événements indésirables dans le cahier de recueil des données pour les recherches impliquant la personne humaine de catégorie 1, 2 et 3.
- B- Pour les recherches impliquant la personne humaine de catégorie 1 et 2, une personne qualifiée peut être investigateur s'il n'y a pas d'influence sur la prise en charge de la personne.
- C- L'investigateur notifie sans délai au promoteur tous les EIG survenant dans le cadre des recherches de catégorie 1.
- D- Le promoteur transmet aux autorités compétentes les rapports annuels de sécurité pour les études de catégorie 2.
- 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 est indépendante des différentes fonctions chimiques/groupes fonctionnels présents sur la molécule.
- C- La méthode de détermination de la lipophilie par " flacon agité " utilise de l'eau ainsi que du *n*-octane, molécule de la famille des alcanes, pour mimer la phase lipophile.
- D- La lipophilie d'une molécule peut être déterminée avec des méthodes HPLC.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

QCM 15:

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

- A- La mécanique moléculaire est une méthode très longue en temps de calcul car elle décrit les orbitales moléculaires.
- B- Avec les supercalculateurs actuels, on peut réaliser un docking simulant parfaitement la flexibilité moléculaire.
- C- Le docking simule la fixation d'un ligand au sein d'un site actif, il s'agit d'une approche avec récepteur.
- D- Une dynamique moléculaire permet de simuler le mouvement moléculaire en s'appuyant sur l'équation de Newton.
- E- La dynamique moléculaire est une approche que l'on peut combiner avec le docking afin de mieux prendre en compte la réactivité moléculaire.

QCM 16 :

Concernant la modélisation moléculaire, un collègue vous apporte un ensemble de 50 molécules pour lesquelles il a testé expérimentalement leurs activités X sur un récepteur Y :

- A- Vous commencez par rechercher dans Uniprot la structure 3D du récepteur
- B- Si la structure Y du récepteur a été résolue et déposée à la PDB, vous pouvez entreprendre un docking
- C- Si la structure Y du récepteur n'est pas présente dans la PDB, vous pouvez faire un QSAR.
- D- Si la structure Y du récepteur est présente dans la PDB, vous pouvez faire un QSAR.
- E- Grâce à une étude de pharmacophore, vous pourriez classer les molécules en familles.

QCM 17 :

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

- A- Grâce à la mécanique moléculaire, on peut calculer l'énergie interne d'une molécule.
- B- Grâce à la mécanique quantique, on peut calculer l'énergie interne d'une molécule.
- C- La minimisation énergétique ne peut être réalisée qu'avec la mécanique moléculaire.
- D- Le *de novo* design permet de simuler la fixation d'une molécule que vous concevez ad hoc dans le site actif.
- E- Soit une protéine X dont la structure a été résolue et déposée à la PDB. La structure de la protéine Y n'est pas dans la PDB mais elle présente une identité de séquence avec X de 50 %. Je peux alors réaliser une modélisation par homologie pour rechercher la structure de Y.

QCM 18 :

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

- A- Des tests *in vitro* de génotoxicité sont recommandés sur des systèmes bactériens lors du développement d'un nouvel antibiotique.
- B- Le test d'Ames détecte des effets clastogéniques des molécules en développement.
- C- La cytotoxicité d'un médicament candidat doit être évaluée avant de réaliser un test d'Ames. En absence de cytotoxicité, il est possible de quantifier le pouvoir génotoxique de la molécule étudiée.
- D- Dans une étude de cancérogénicité chez l'animal, une analyse histo-pathologique des principaux tissus permet de différencier les tumeurs spontanées des tumeurs induites par l'exposition chronique à la molécule en développement.
- E- L'incubation de la molécule à tester avec la fraction S9 permet d'évaluer le pouvoir génotoxique des métabolites de celle-ci.

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 2018/2019

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 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

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

Question 1 : Quels sont les différents facteurs influençant la production (taux et diversité) de métabolites secondaires dans une plante ?

Question 2 : Comparez les techniques de déréplication et de profilage métabolomique. Quelle est leur place dans la découverte de molécules actives ?

Question 3 :

a) Expliquez ce qu'est la technique de production de métabolites par (micro)propagation in vitro ? Utiliser un exemple.

b) quelle(s) différence(s) faites-vous avec la technique de production par « Hairy Roots » ? quel(s) est(sont) le(s) avantage(s) de cette dernière ? Donner des exemples

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 2018/2019

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 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

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

Question 1 : Quels sont les différents facteurs influençant la production (taux et diversité) de métabolites secondaires dans une plante ?

Question 2 : Comparez les techniques de dérégulation et de profilage métabolomique. Quelle est leur place dans la découverte de molécules actives ?

Question 3 :

a) Expliquez ce qu'est la technique de production de métabolites par (micro)propagation in vitro ? Utiliser un exemple.

b) quelle(s) différence(s) faites-vous avec la technique de production par « Hairy Roots » ? quel(s) est(sont) le(s) avantage(s) de cette dernière ? Donner des exemples

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Réservé au
Secrétariat

Epreuve de : **UE2.8**

N° de PLACE :

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2

Année 2018/ 2019

Semestre printemps

Session initiale

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

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

Ce fascicule n°1 comprend :

- 1 exercice de Pharmacologie Moléculaire (4 points)
- 2 exercices de Pharmacologie Générale (8 points)

Note

Calculatrice : (autorisée)

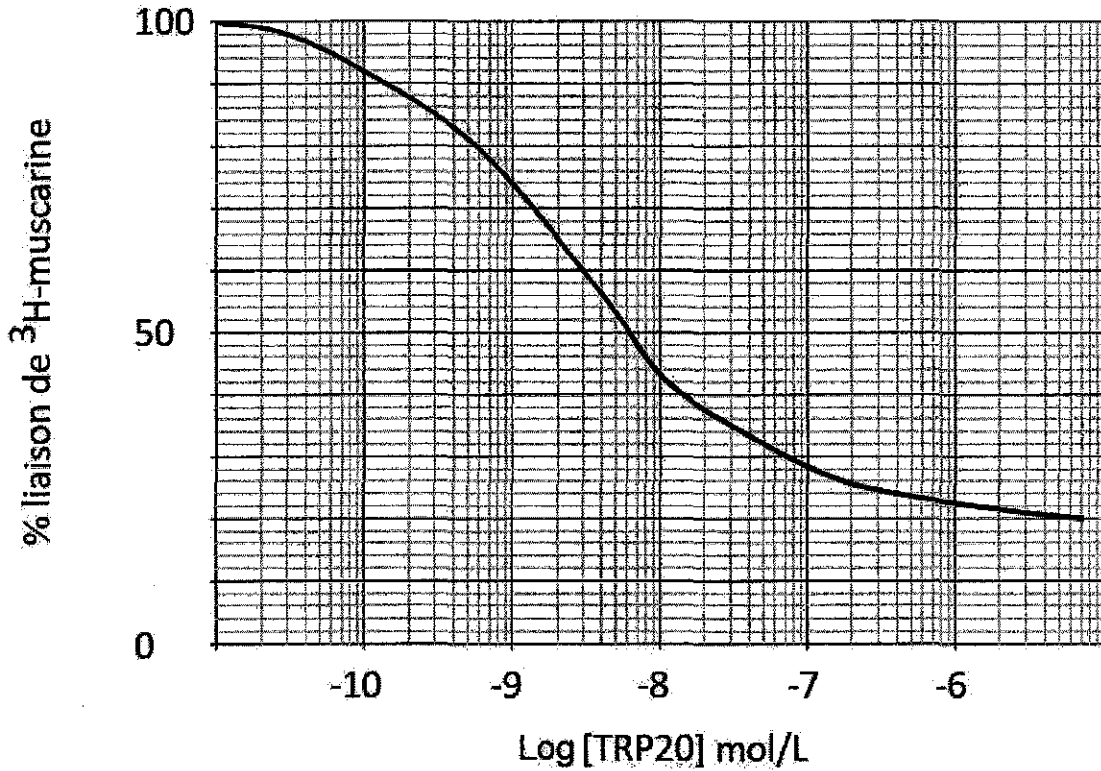
J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 11 pages numérotées de 1 à 11

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

UE2.8 de Sciences Pharmacologiques
Roselyne BOULIEU & Roger BESANÇON

Exercice 1, Pharmacologie Moléculaire

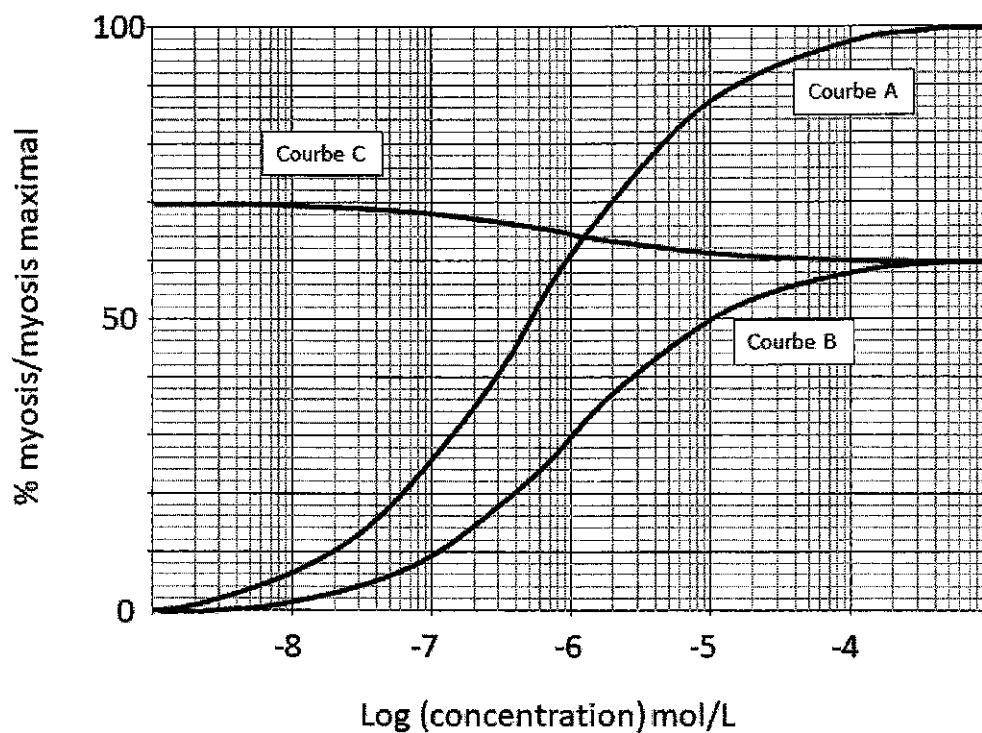
Bob est un jeune pharmacologue qui souhaite étudier la liaison du TRP20 sur les récepteurs muscariniques M_3 . Il choisit de réaliser une expérience de compétition en utilisant 100 nmol/L de muscarine tritiée (^3H -muscarine) (K_D pour les $M_3 = 50$ nmol/L) et des membranes de cellules surexprimant les récepteurs M_3 . Les résultats de son expérience sont présentés sur la figure ci-dessous :



Question 1 : définissez ce qu'est un récepteur muscarinique dans le contexte de la pharmacologie.

Question 2 : Calculez le K_i du TRP20 pour les récepteurs M3 en expliquant votre calcul, que peut-on déduire de cette valeur ?

Pour comprendre les propriétés du TRP20, Bob a décidé d'étudier le myosis provoqué par le TRP20 sur l'œil de lapin (pour limiter l'usage d'animaux vivants, l'expérience a



été menée *in-vitro* sur la contraction du sphincter circulaire de lapin). Pour cette étude, Bob a utilisé des concentrations croissantes d'acétylcholine seule (courbe A), des

concentrations croissantes de TRP20 seul (courbe B), ou de l'acétylcholine à 2 $\mu\text{mol/L}$ en présence de concentrations croissantes de TRP20 (courbe C).

Les résultats de son expérience sont présentés sur la figure de la page précédente :

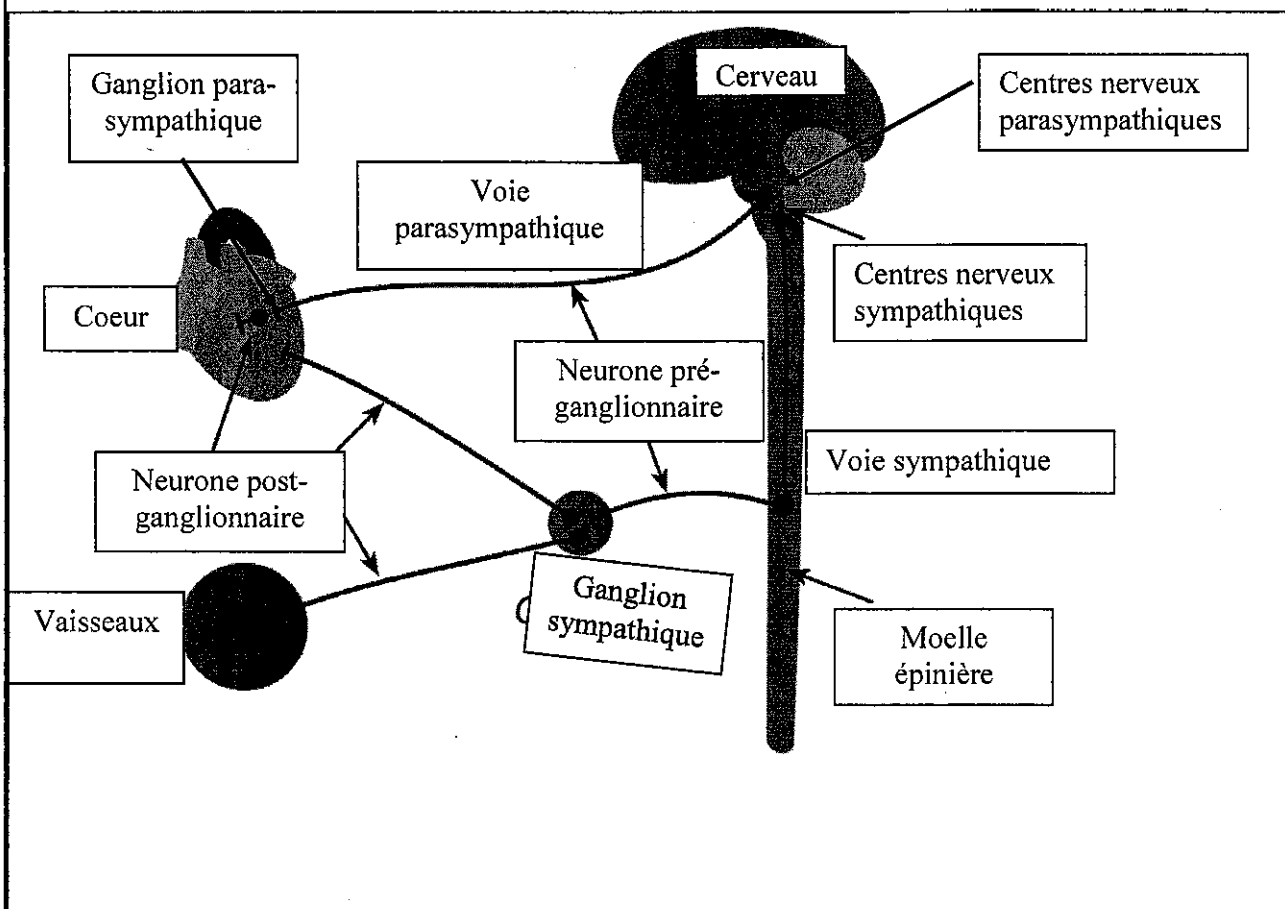
Question 3 : définissez le terme puissance dans le contexte de la pharmacologie

Question 4 : comparez les propriétés de puissance et d'efficacité de l'acétylcholine et du TRP20 seuls.

Question 5 : expliquez l'effet produit par le TRP20 en présence de 2 $\mu\text{mol/L}$ d'acétylcholine.

Exercice 2, Pharmacologie Générale

Le schéma ci-dessous représente de façon simplifiée l'innervation du cœur et des vaisseaux par le système nerveux autonome sympathique et parasympathique



1/ Au niveau des ganglions parasympathiques :

- quel est le neurotransmetteur libéré par le neurone pré-ganglionnaire ?

.....

- quel est le type de récepteur localisé au niveau du neurone post-ganglionnaire ?

.....

2/ Au niveau des ganglions sympathiques :

- quel est le neurotransmetteur libéré par le neurone pré-ganglionnaire ?

.....

- quel est le type de récepteur localisé au niveau du neurone post-ganglionnaire ?

.....

3/ Pour le système parasympathique :

- quel est le neurotransmetteur libéré par le neurone post-ganglionnaire ?

.....

- quelle est l'enzyme de synthèse de ce neurotransmetteur ?

.....

- quelle est l'enzyme de dégradation de ce neurotransmetteur ?

.....

- comment appelle-t-on le principal nerf du système parasympathique qui innerve le cœur ?

.....

- quel est le principal type de récepteur localisé au niveau des cellules cardiaques ?

.....

- quels sont les effets physiologiques observés sur le cœur suite à la stimulation de ces récepteurs ?

.....

.....

.....

.....

4/ Pour le système sympathique

- quel est le neurotransmetteur libéré par le neurone post-ganglionnaire ?

.....

- quel est le précurseur et quels sont les intermédiaires de biosynthèse de ce neurotransmetteur ?

.....

.....

.....

- quel est le principal type de récepteur localisé au niveau des cellules cardiaques ?

.....

- quels sont les effets physiologiques observés sur le cœur suite à la stimulation de ces récepteurs ?

.....

.....

.....

5/ Au niveau des vaisseaux, on trouve principalement des récepteurs post-synaptiques de type alpha-1 adrénergiques.

- Quel est l'effet de la stimulation de ces récepteurs sur les vaisseaux ?

.....

.....

- Citer un médicament (DCI) agoniste de ces récepteurs alpha-1 vasculaire et son indication en thérapeutique

.....

.....

- Citer un médicament (DCI) antagoniste de ces récepteurs alpha-1 vasculaires et son indication en thérapeutique

.....

.....

6/ Quel est le mécanisme d'action pharmacologique de l'atropine ? Quel est son effet sur le cœur ? Quelle est l'indication de ce médicament en cardiologie ?

.....

.....

.....

.....

7/ La clonidine est un anti-hypertenseur d'action centrale. Expliquer comment la clonidine peut produire son effet antihypertenseur. Quel peut être l'effet indésirable cardiaque de ce médicament résultant de ce mécanisme d'action ?

.....

.....

.....

.....

8/ L'aténolol est un anti-hypertenseur. Indiquer la famille pharmacologique et le mécanisme d'action de ce médicament au niveau cardiaque et vasculaire.

.....

.....

.....

.....

9/ Quel médicament (DCI) peut être utilisé comme antidote en cas d'intoxication par les bêta-bloquants ? Quel est son mécanisme d'action ?

.....

.....

.....

10/ Quel est le mécanisme d'action de la cocaïne au niveau de la jonction synaptique entre le neurone et la cellule effectrice ? Quelle est la conséquence sur la concentration du neurotransmetteur dans la fente synaptique ? Quels sont les effets cardiovasculaires de cette drogue ?

.....

.....

.....

.....

11/ Dans les réactions allergiques très sévères peut survenir un choc anaphylactique caractérisé notamment par une hypotension sévère, une bradycardie et une bronchoconstriction. Quel est le médicament (DCI) à administrer en urgence en cas de choc anaphylactique ? Par quels mécanismes d'action peut-il corriger les troubles décrits ?

.....

.....

.....

.....

12/ Quel(s) médicament(s) (DCI) peut(vent) être utilisé(s) comme antidote en cas d'intoxication par un organophosphoré ? Quel est son mécanisme d'action ?

.....

.....

.....

.....

Exercice 3, Pharmacologie Générale, Dominique Marcel-Chatelain

Un patient, atteint d'un ulcère gastro-intestinal, est sous traitement à la Ranitidine. Au printemps, ce patient est par ailleurs atteint de rhume des foins et est également traité pour cette manifestation allergique.

1- Quel est le mécanisme d'action moléculaire de la ranitidine ?

.....

2- Quel est le ligand endogène de la cible d'action de ce médicament ?

.....

3- Quelles sont les cellules qui secrètent ce ligand au niveau du tractus gastro-intestinal ?

.....

4- Quelle est son activité pharmacologique ? Expliquez les mécanismes mis en jeu au niveau des cellules exprimant la cible d'action du médicament et favorisant la guérison de l'ulcère

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5- La cétirizine, est un autre médicament prescrit par ailleurs à ce patient.

a) Sera-t-elle efficace dans le traitement :

○ De la rhinite allergique

.....

○ D'une crise asthme ?

.....

b) Quel est son mécanisme d'action ?

.....

c) Quelle molécule (exemple de DCI) sera prescrite pour une crise d'asthme?
Quel est son mécanisme d'action ? Quel est son effet thérapeutique ?

.....

.....

.....

d) Existe-t-il un risque majeur de potentialiser les effets de la ranitidine avec un
traitement à la cétirizine?

.....

.....

.....

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 2018 / 2019

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 de pharmacocinétique (8 points)

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 2.8 Sciences pharmacologiques
Roger Besançon / Roselyne Boulieu

Exercice 1 de Pharmacocinétique

Un médicament M est administré par perfusion intraveineuse à la vitesse de 10 mg/h. La demi-vie du médicament est de 17,3 h. Au bout de 6 jours de perfusion, la concentration plasmatique retrouvée est de 5 mg/L

Question 1. Calculer la clairance d'élimination du médicament M.

Question 2. Quelle sera la concentration plasmatique retrouvée 1 jour après le début de la perfusion ?

Question 3. Quelle dose de charge doit-on administrer pour obtenir d'emblée la concentration à l'équilibre ?

Question 4. La concentration de 5 mg/L est infra thérapeutique. Calculer la vitesse de perfusion qui permettra d'obtenir une concentration cible de 7,5 mg/L.

Questions 5. Calculer la concentration obtenue 3 heures après l'arrêt d'une perfusion de 8 jours pour une vitesse de perfusion de 5 mg/h.

Exercice 2 :de pharmacocinétique

Un essai ouvert est réalisé chez 2 groupes de 6 patients pour étudier les paramètres pharmacocinétiques du médicament M. Une dose unique de 10 mg de médicament est administrée par voie sous cutanée à chaque patient.

Les paramètres pharmacocinétiques moyens sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	Groupe A (test)	Groupe B (témoin)	
AUC ($\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{L}$)	1610	934	Significatif
C _{max} ($\mu\text{g}/\text{L}$)	192	136	NS
t _{max} (h)	4.5	3.75	NS
t _{1/2} (h)	1.64	1.39	NS
Clairance (L/h)	6.21	10.7	Significatif

AUC= aire sous la courbe, t_{1/2} = demi-vie d'élimination, NS= non significatif

Question 1 : Ecrire l'équation générale des concentrations en fonction du temps pour ce type d'administration, pour un modèle à 1 compartiment.

Question 2 : Discutez les causes possibles des modifications observées.

Question 3 : Sachant que la biodisponibilité absolue du médicament est de 88%, quelle aire sous la courbe devrait-on obtenir après l'administration du médicament M par voie intraveineuse à la dose de 5 mg dans le groupe témoin ?

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 2018 / 2019**

*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 :

➤ 59 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 19

**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, F. Vautrin**

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) :

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°3 :

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 séchage 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°4 :

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 d'énergie pour la cellule
- 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°5 :

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

Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°6 :

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 des cellules végétales
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel dans la plante
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°7 :

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 8 :

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

Les alcaloïdes :

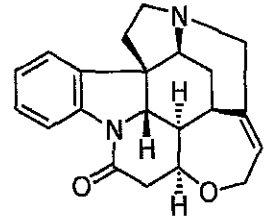
- A. Sont utilisés en tant que médicaments, colorants ou réactifs pharmacologiques.
- B. Sont tous caractérisés par le tetra-iodo bismuthate de potassium
- C. Forment des sels métalliques hydrosolubles en présence de métaux en milieu acide
- D. Leur dosage peut se faire par technique spectrophotométrique, sans ou après purification
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°9 :

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. Dérive du tryptophane
- C. Est un proto-alcaloïde
- D. Est un alcaloïde indolomonoterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°10 :

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°11 :

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

La Belladone :

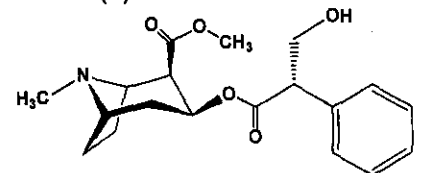
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasymphatholytique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétol
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

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

Le composé ci-contre :

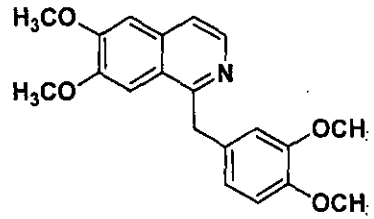
- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°13 :

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 benzylisoquinoléïques
- C. Dérive de la phénylalanine
- D. Fait partie des alcaloïdes morphiniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°14 :

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

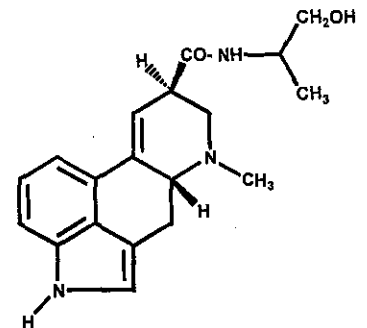
Les alcaloïdes morphiniques naturels :

- A. Dérivent tous de la réticuline
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. La codéïne en fait partie
- D. Sont obtenus à partir de *Papaver somniferum*
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°15 :

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

Le composé ci-contre

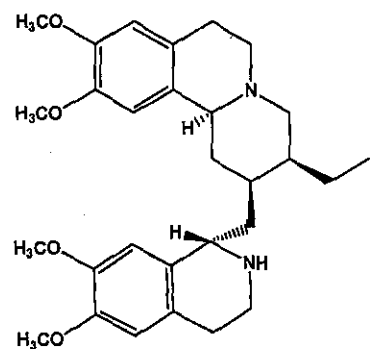


- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°16 :

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. Est un alcaloïde vrai du groupe des alcaloïdes mixtes
- C. Dérive du sécologanoside et du tryptophane
- D. Sera retrouvé dans la poudre d'ipécacuanha
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

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°18 :

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°19 :

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. Des triterpènes glycosylés sont responsables du pouvoir édulcorant de *Stevia rebaudiana*
- D. Les diterpènes sont des molécules en C10
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

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

- A. Le paclitaxel est un dérivé hémisynthétique obtenu à partir du docétaxel
- 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 un dérivé hémisynthétique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°21 :

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

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* contiennent 0,01% de paclitaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- D. Les feuilles de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°22 :

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

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel et du paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°23 :

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

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Asteraceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°24 :

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'artémisinine peut être produite par expression hétérologue microbienne
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

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°26 :

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°27 :

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°28 :

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

Les huiles essentielles :

- A. Sont indispensables à la vie d'une plante
- B. Peuvent permettre de protéger certaines plantes
- C. Peuvent être un moyen de communication chez les végétaux
- D. Sont élaborées par le végétal
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

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°30 :

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°31 :

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

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. 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°32 :

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 benzoïques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

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°34 :

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

Les coumarines :

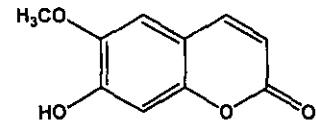
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°35 :

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°36 :

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°37 :

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

Les lignanes :

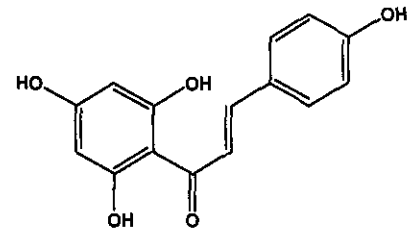
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n 38 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est une flavone
- B. Est une aurone
- C. Possède des propriétés veinotoniques
- D. Est le précurseur obligatoire de tous les flavonoïdes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

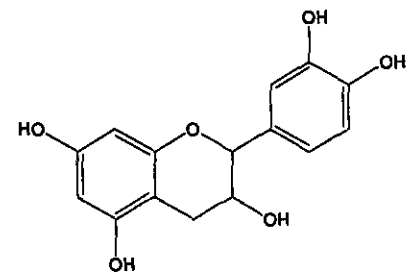


Question n°39 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est un flavan-4-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°40 :

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

Les flavonoïdes (1) :

- A. Sont de bons piégeurs de radicaux libres
- B. Incluent les isoflavonoïdes et les protoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Ptéridophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

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 polylacétates
- D. Sont retrouvés exclusivement chez les végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°42 :

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°43 :

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°44 :

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°45 :

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

Les tanins :

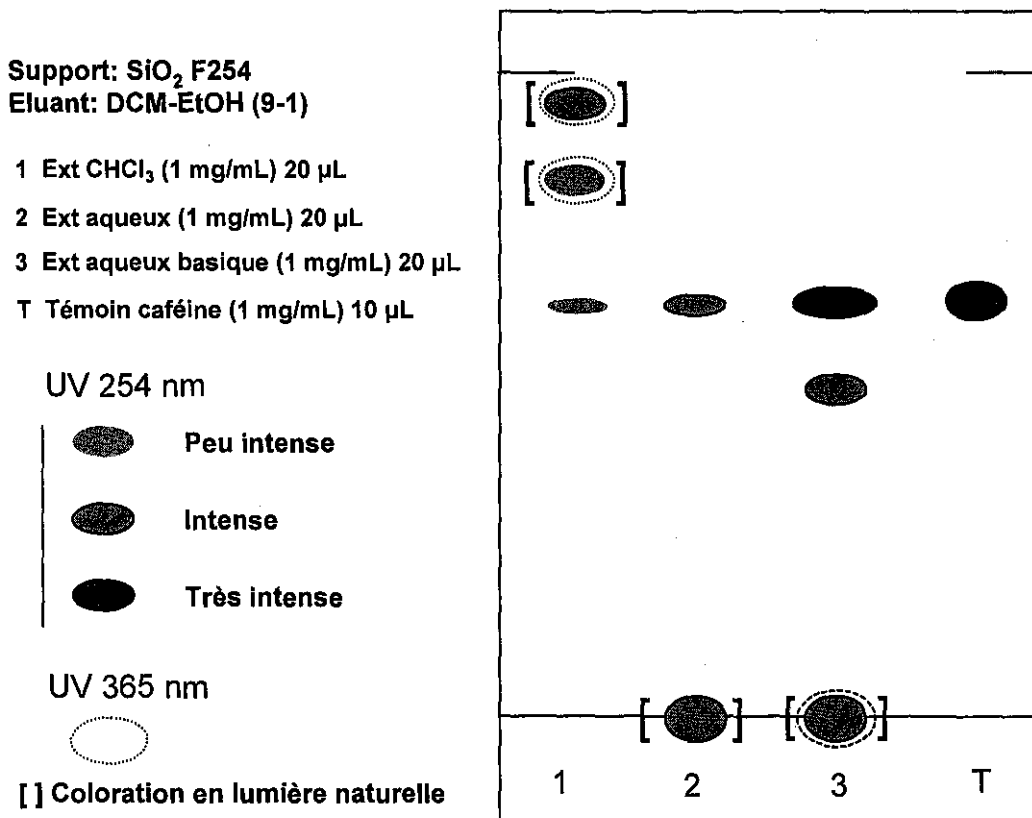
- A. Doivent leurs propriétés à leur capacité à former des liaisons hydrogène
- B. Ingérés en grande quantité, ils provoquent un effet antinutritionnel
- C. Sont utiles pour traiter la constipation
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 49

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 schématisée ce qu'il obtient :



Question n°46 :

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

- A. La caféine est très peu soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé noir par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine liée aux tanins est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine libre est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme liée aux tanins
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

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

- A. Les chlorophylles migrent au front de solvant car ce sont des molécules polaires
- B. Les chlorophylles vont donner une couleur rouge en lumière naturelle
- C. Les tanins sont les composés majoritaires dans les feuilles de thé noir
- D. La tâche observée dans l'extrait n°3 et absente dans les deux autres extraits correspond à la théophylline
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

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 l'eau
- C. La tâche de tanins fluoresce à 365 nm dans l'extrait n°3 car les tanins sont sous forme phénolate
- 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°49 :

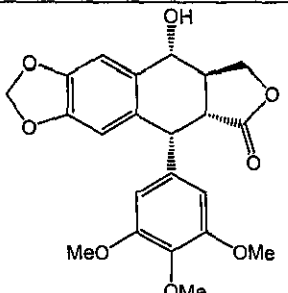
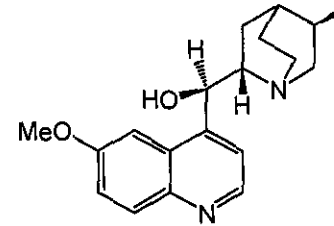
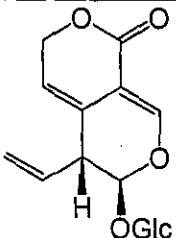
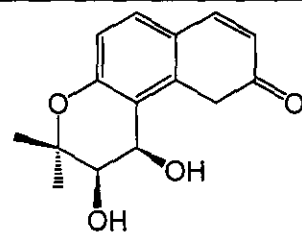
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- 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 50 à 54

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biogénèse, ainsi que 4 structures de métabolites secondaires.

Précurseurs	Intermédiaires
1- Phénylalanine	a- Diméthylallylpyrophosphate
2- Acétyl-CoA	b- Réticuline
3- Shikimate	c- Strictosidine
4- Tryptophane	d- Malonyl-CoA
5- Mévalonate	e- Phénylalanine

Métabolite secondaire	Métabolite secondaire
 <p>Composé 1</p>	 <p>Composé 3</p>
 <p>Composé 2</p>	 <p>Composé 4</p>

Question n° 50 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 1**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple 3d
- B. Il a pour origine biogénétique le couple 3e
- C. Il a pour origine biogénétique le couple 2d
- D. Il fait partie du groupe des polyphénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°51 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 2**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique les couples **3e + 2d**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **2d**
- C. Il a pour origine le couple **3e**
- D. C'est un hétéroside
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°52 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 3**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **1b**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **1c**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **4c**
- D. C'est un alcaloïde quinoléique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°53 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **2d + 5a**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 5a**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 2d**
- D. Il possède des propriétés anti-coagulantes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

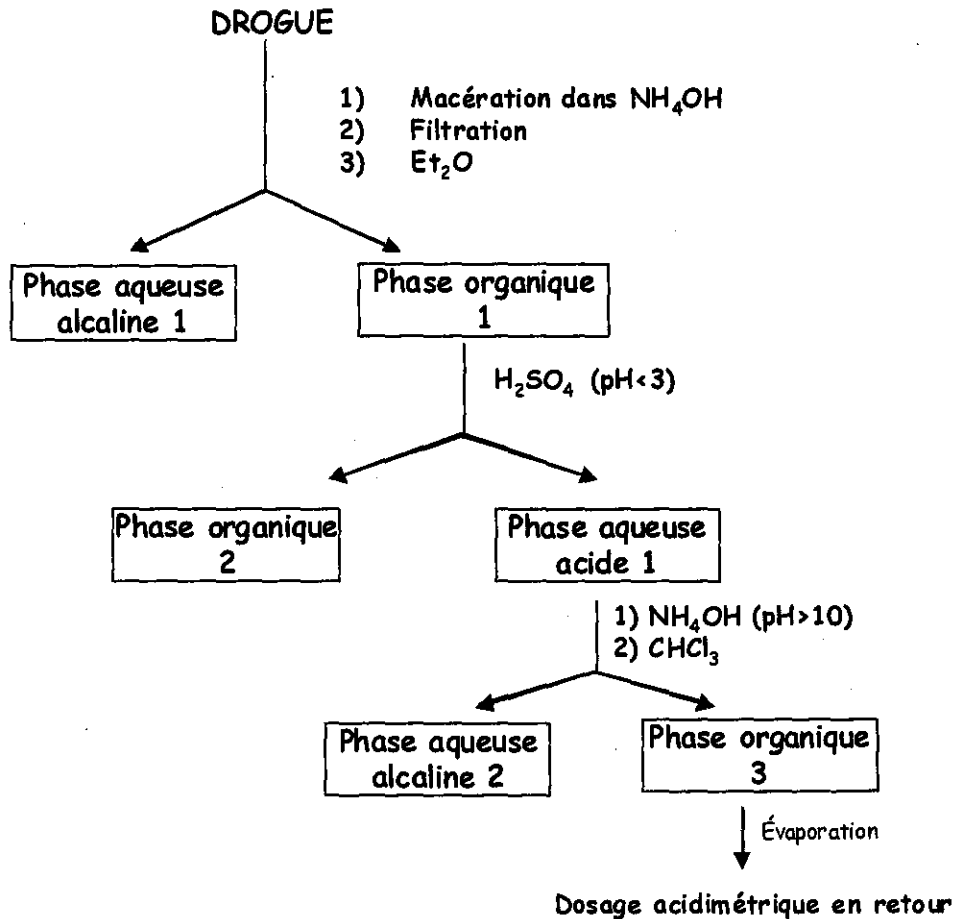
Question n°54 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il provoque des lésions de contact sur la peau car il est photosensibilisant
- B. Il s'agit d'une furanocoumarine
- C. Il s'agit d'une pyranocoumarine
- D. Il s'agit d'une coumarine glycosylée
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 55 à 59

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°55 :

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

- A. La phase organique 1 est basique
- B. La phase organique 1 est constituée par l'éther éthylique
- C. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 1 contient le scopolétole sous forme de phénolate s'il est présent
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°56 :

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°57 :

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°58 :

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°59 :

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 2018 / 2019**

*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 :

➤ 59 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 19

**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, F. Vautrin**

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 des cellules végétales
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel dans la plante
- 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) :

Les alcaloïdes :

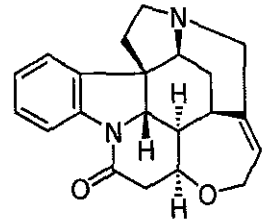
- A. Sont utilisés en tant que médicaments, colorants ou réactifs pharmacologiques.
- B. Sont tous caractérisés par le tetra-iodo bismuthate de potassium
- C. Forment des sels métalliques hydrosolubles en présence de métaux en milieu acide
- D. Leur dosage peut se faire par technique spectrophotométrique, sans ou après purification
- 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. Dérive du tryptophane
- C. Est un proto-alcaloïde
- D. Est un alcaloïde indolomonoterpénique
- 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 :

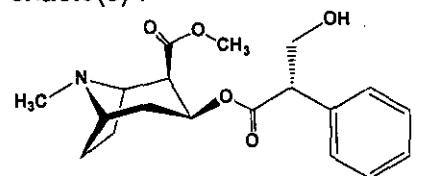
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasympholytique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétol
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°8 :

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

Le composé ci-contre :

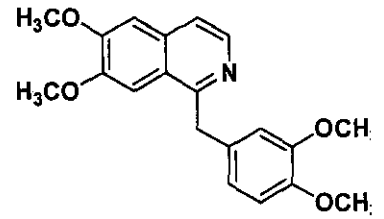
- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°9 :

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

Le composé ci-contre



- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléines
- B. Appartient à la classe des alcaloïdes benzyloquinoléiques
- C. Dérive de la phénylalanine
- D. Fait partie des alcaloïdes morphiniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°10 :

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

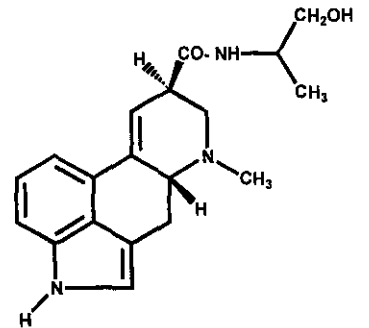
Les alcaloïdes morphiniques naturels :

- A. Dérivent tous de la réticuline
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. La codéine en fait partie
- D. Sont obtenus à partir de *Papaver somniferum*
- 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

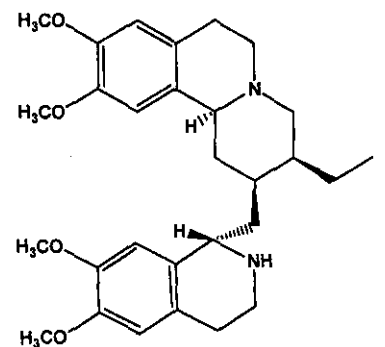


- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

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

Le composé ci-contre :



- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléines
- B. Est un alcaloïde vrai du groupe des alcaloïdes mixtes
- C. Dérive du sécologanoside et du tryptophane
- D. Sera retrouvé dans la poudre d'Ipecacuanha
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°13 :

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°14 :

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 séchage 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°15 :

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 d'énergie pour la cellule
- 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°16 :

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°17 :

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°18 :

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

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. 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°19 :

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 benzoïques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

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°21 :

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

Les coumarines :

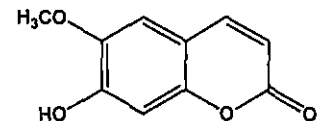
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°22 :

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°23 :

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°24 :

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

Les lignanes :

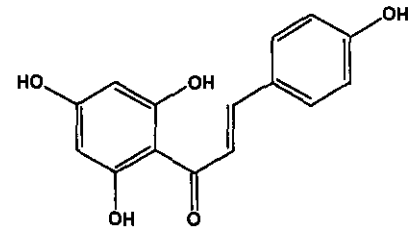
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n 25 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est une flavone
- B. Est une aurone
- C. Possède des propriétés veinotoniques
- D. Est le précurseur obligatoire de tous les flavonoïdes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

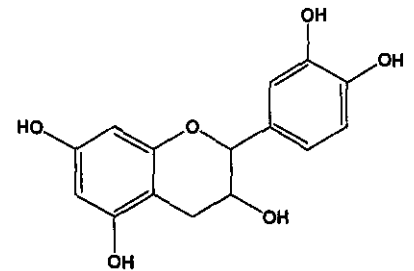


Question n°26 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est un flavan-4-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°27 :

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 protoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Ptéridophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°28 :

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 polylacétates
- D. Sont retrouvés exclusivement chez les végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

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°30 :

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°31 :

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°32 :

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 la constipation
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) 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°34 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) 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°35 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) 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. Des triterpènes glycosylés sont responsables du pouvoir édulcorant de *Stevia rebaudiana*
- D. Les diterpènes sont des molécules en C10
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°36 :

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

- A. Le paclitaxel est un dérivé hémisynthétique obtenu à partir du docétaxel
- 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 un dérivé hémisynthétique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°37 :

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

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* contiennent 0,01% de paclitaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- D. Les feuilles de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

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

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel et du paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°39 :

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

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Asteraceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°40 :

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'artémisinine peut être produite par expression hétérologue microbienne
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

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°42 :

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°43 :

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°44 :

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

Les huiles essentielles :

- A. Sont indispensables à la vie d'une plante
- B. Peuvent permettre de protéger certaines plantes
- C. Peuvent être un moyen de communication chez les végétaux
- D. Sont élaborées par le végétal
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°45 :

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

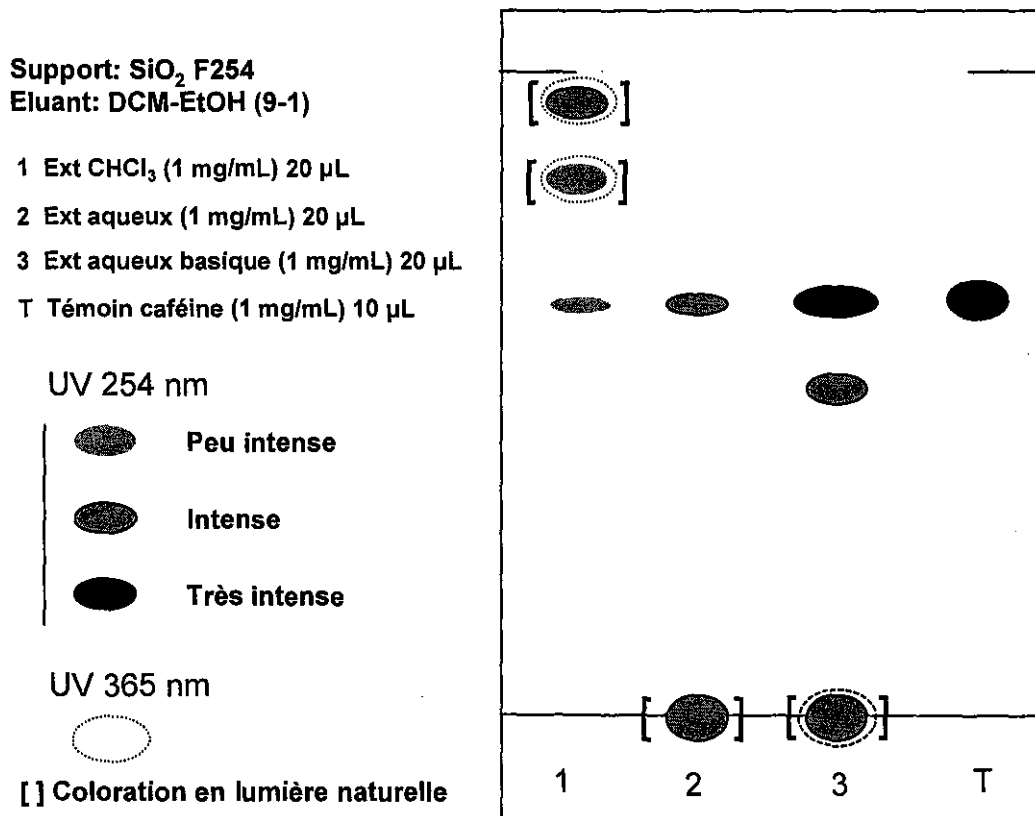
L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 49

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°46 :

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

- A. La caféine est très peu soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé noir par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine liée aux tanins est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine libre est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme liée aux tanins
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

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

- A. Les chlorophylles migrent au front de solvant car ce sont des molécules polaires
- B. Les chlorophylles vont donner une couleur rouge en lumière naturelle
- C. Les tanins sont les composés majoritaires dans les feuilles de thé noir
- D. La tâche observée dans l'extrait n°3 et absente dans les deux autres extraits correspond à la théophylline
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

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 l'eau
- C. La tâche de tanins fluoresce à 365 nm dans l'extrait n°3 car les tanins sont sous forme phénolate
- 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

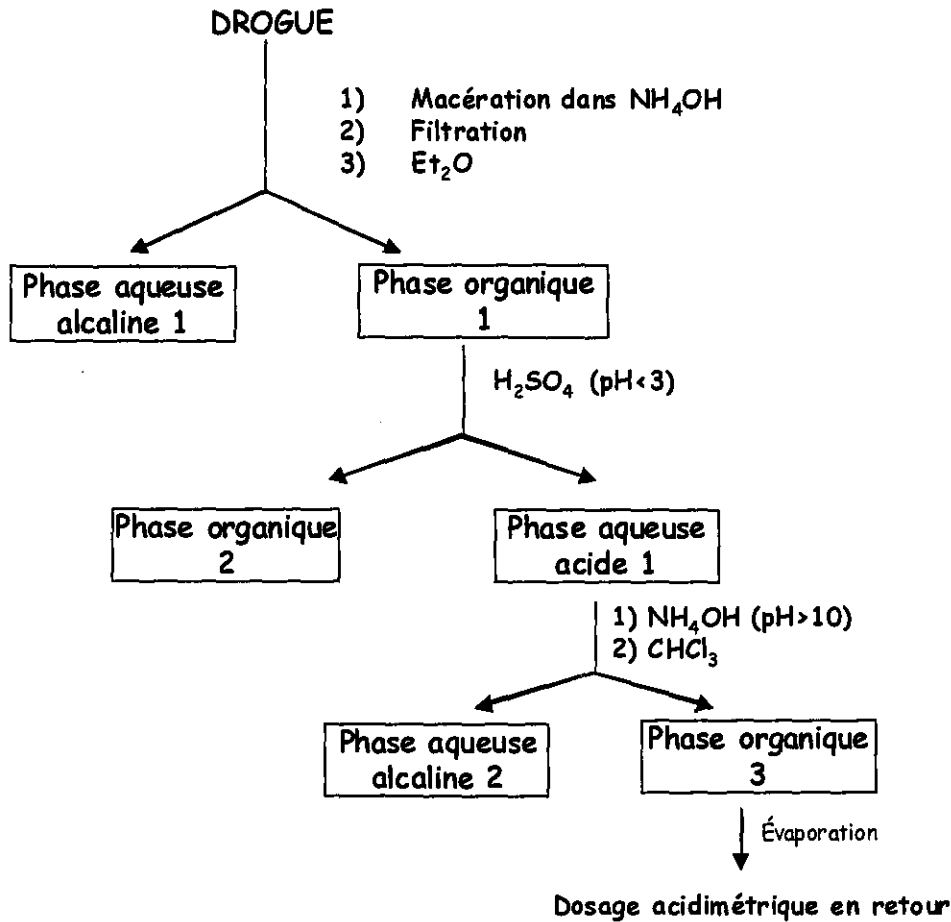
Question n°49 :

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 50 à 54

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°50 :

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

- A. La phase organique 1 est basique
- B. La phase organique 1 est constituée par l'éther éthylique
- C. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 1 contient le scopolétole sous forme de phénolate s'il est présent
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°51 :

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°52 :

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°53 :

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°54 :

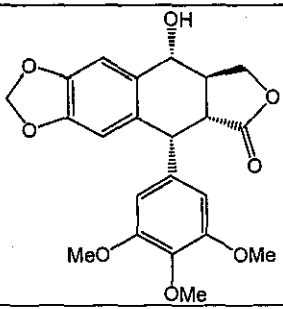
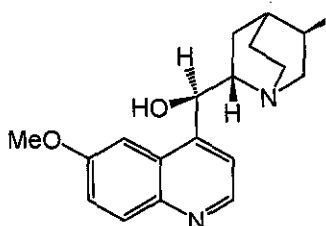
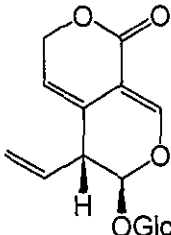
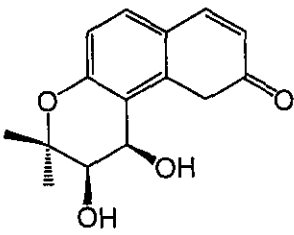
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- 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

L'énoncé suivant concerne les questions 55 à 59

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biogénèse, ainsi que 4 structures de métabolites secondaires.

Précurseurs	Intermédiaires
1- Phénylalanine	a- Diméthylallylpyrophosphate
2- Acétyl-CoA	b- Réticuline
3- Shikimate	c- Strictosidine
4- Tryptophane	d- Malonyl-CoA
5- Mévalonate	e- Phénylalanine

Métabolite secondaire	Métabolite secondaire
 <p>Composé 1</p>	 <p>Composé 3</p>
 <p>Composé 2</p>	 <p>Composé 4</p>

Question n° 55 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 1**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple 3d
- B. Il a pour origine biogénétique le couple 3e
- C. Il a pour origine biogénétique le couple 2d
- D. Il fait partie du groupe des polyphénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°56 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 2**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique les couples **3e + 2d**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **2d**
- C. Il a pour origine le couple **3e**
- D. C'est un hétéroside
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°57 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 3**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **1b**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **1c**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **4c**
- D. C'est un alcaloïde quinoléique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°58 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **2d + 5a**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 5a**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 2d**
- D. Il possède des propriétés anti-coagulantes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°59 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il provoque des lésions de contact sur la peau car il est photosensibilisant
- B. Il s'agit d'une furanocoumarine
- C. Il s'agit d'une pyranocoumarine
- D. Il s'agit d'une coumarine glycosylée
- 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 2018 / 2019

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 :

➤ 37 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, M.G. Dijoux, F. Vautrin, A. Rosso.

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) :

- A. Les végétaux sont des organismes eucaryotes, autotrophes, uni- ou pluricellulaires.
- B. Les espèces végétales n'ont toujours qu'un seul nom vernaculaire.
- C. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- D. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -opsidées ».
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 3 :

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

- A. L'évolution implique des innovations génétiques transmises aux descendants et conservées.
- B. Le Règne végétal est divisé en deux grandes lignées : la lignée rouge et la lignée verte.
- C. Le groupe des Trachéophytes englobe les Bryophytes, les Ptéridophytes et les Spermatophytes.
- D. Le groupe des Ptéridophytes dominait la végétation terrestre au cours de l'ère tertiaire.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 4 :

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

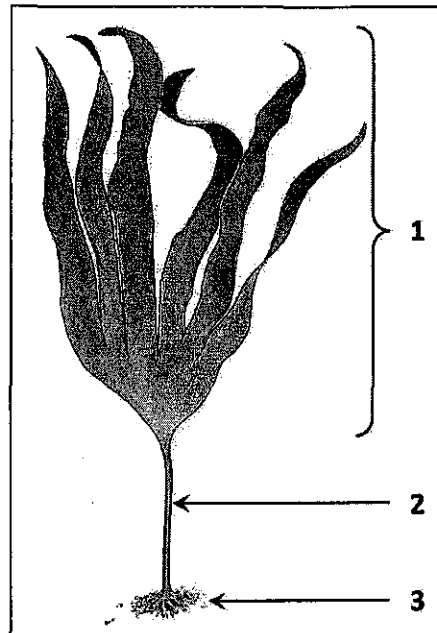
- A. Les algues vertes, rouges et brunes possèdent de la chlorophylle a.
- B. La quantité de lumière étant plus faible aux grandes profondeurs, on y trouve principalement des algues de petite taille.
- C. Les algues pélagiques sont des algues en suspension dans l'eau.
- D. Les diatomées sont des algues brunes pluricellulaires.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 5 :

Parmi les espèces d'algues suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t aux Chlorophytes :

- A. *Macrocystis pyrifera*.
- B. *Ulva lactuca*.
- C. *Chondrus crispus*.
- D. *Fucus vesiculosus*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n° 6 :



Concernant le dessin ci-dessus qui représente l'algue brune *Laminaria digitata*, parmi les propositions de légendes suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le n°1 correspond au limbe.
- B. Le n°2 est la tige.
- C. Le n°2 est le stipe.
- D. Le n°3 désigne les racines.
- 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. Les Bryophytes ne possèdent pas de racine.
- B. Leur sporophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- C. Ce sont toujours des végétaux de petite taille car ils n'ont ni lignine ni tissu de soutien.
- D. Leur cycle de vie est dominé par le sporophyte.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 8 :

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

- A. Le collenchyme et le sclérenchyme sont des tissus de soutien chez les Bryophytes.
- B. Le xylème est constitué de files de cellules mortes aux parois lignifiées.
- C. Les vaisseaux du phloème conduisent la sève brute des racines jusqu'aux feuilles.
- D. Les Ginkgophytes et Coniférophytes sont des Trachéophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 9 :

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

- A. Les fougères de régions tropicales peuvent être arborescentes.
- B. Les Ptéridophytes ont de vraies racines, tiges et feuilles.
- C. Le cycle de vie des Ptéridophytes est dominé par le gamétophyte.
- D. Les Lycophytes ont des feuilles en frondes à préfoliation circinée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 10 :

A propos des prêles, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elles appartiennent à la lignée des Filicophytes.
- B. Leurs feuilles sont réduites en écailles, soudés en une gaine.
- C. Ce sont des plantes rugueuses riches en silice.
- D. Certaines espèces de prêles sont toxiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 11 :

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

- A. Les Cycadophytes et Coniférophytes font partie des Préspermaphytes.
- B. Les plantes dans le groupe des Cycadophytes sont toujours des espèces dioïques.
- C. Les *Cycas* sp. ont des feuilles composées pennées à préfoliation circinée.
- D. Les *Cycas* sp. produisent de vraies graines.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 12 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des groupes végétaux produisant des grains de pollen :

- A. Les Coniférophytes.
- B. Les Bryophytes.
- C. Les Ginkgophytes.
- D. Les Angiospermes.
- E. Les Ptéridophytes.

Question n° 13 :

A propos des Coniférophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont toujours des plantes dioïques.
- B. Ce groupe végétal est constitué de plantes ligneuses, grimpantes ou herbacées.
- C. Leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes hermaphrodites.
- D. Ce sont des végétaux en général riches en alcaloïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 14 :

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

- A. Le genévrier commun a des feuilles en aiguilles piquantes insérées par trois.
- B. Le nom latin du genévrier est *Cupressus communis*.
- C. Le cyprès produit du pollen très allergisant.
- D. Les petits cônes charnus du cyprès sont riches en tanins et utilisés contre l'insuffisance veineuse.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 15 :

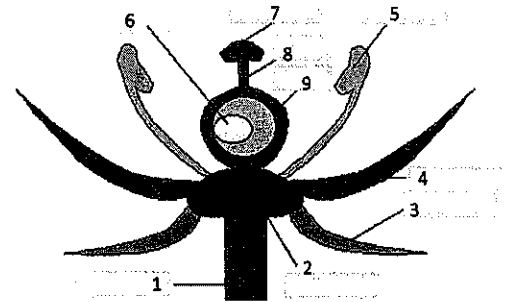
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire des graines.
- B. Ce groupe végétal est celui qui domine la flore terrestre actuellement.
- C. Les Angiospermes seraient apparues à la fin du Jurassique.
- D. 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 et le n°2 correspondent, respectivement, au pédoncule et au réceptacle floral.
- B. L'ensemble des pièces n°3 compose la corolle.
- C. Le n°4 correspond aux pétales.
- D. Le n°6 correspond à l'ovaire.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



Question n° 17 :

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. L'ovule fécondé se transforme en fruit.
- C. Les grains de pollen correspondent aux gamétophytes mâles chez les Angiospermes.
- D. La double fécondation vraie donne un embryon triploïde et un tissu de réserve diploïde.
- 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 spiralé 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 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° 20 :

A propos de la famille des Aracées, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) 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° 21 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Asparagacées :

- A. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- B. La badiane de Chine (*Illicium verum*).
- C. Le muguet (*Convallaria majalis*).
- D. Le tamier (*Tamus communis*).
- E. Le fragon (*Ruscus aculeatus*).

Question n° 22 :

A propos de la salsepareille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une plante grimpante épineuse.
- B. Elle possède des feuilles cordiformes.
- C. Elle produit des baies sphériques rouge comestibles.
- D. Elle appartient à la famille des Smilacacées.
- E. Elle appartient à la famille des Dioscoréacées.

Question n° 23 :

A propos de l'espèce *Laurus nobilis*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la même famille botanique que les canneliers (*Cinnamomum* sp.).
- B. Elle fait partie des Eudicotylédones évoluées.
- C. Il s'agit d'un arbre à feuilles persistantes.
- D. Ses feuilles coriaces sont aromatiques.
- 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. *Aconitum napellus*.
- B. *Clematis vitalba*.
- C. *Chelidonium majus*.
- D. *Helleborus foetidus*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 25 :

A propos des coquelicots, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ils appartiennent à la même famille botanique que le pavot, la chélidoine et la fumeterre.
- B. Ce sont des plantes messicoles à fleurs avec 4 pétales rouges tâchés de noir à la base.
- C. Ces plantes contiennent du latex jaune.
- D. Elles produisent des alcaloïdes à activité sédatrice et antitussive.
- 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 cerise.
- B. Le fraisier.
- C. Le laurier rose.
- D. L'églantier.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 27 :

A propos de la bourdaine, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il s'agit d'une plante ligneuse à feuilles composés.
- B. Son nom latin est *Rhamnus frangula*.
- C. Son nom latin est *Rhamnus cathartica*.
- D. Son écorce brune est recouverte de lenticelles blanchâtres.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 28 :

A propos de la bryone, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Renonculacées.
- B. Il s'agit d'une plante grimpante à feuilles palmatilobées.
- C. Il s'agit d'une plante grimpante à feuilles composées palmées.
- D. C'est une plante toxique.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 29 :

A propos du ricin, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il appartient à la famille des Euphorbiacées.
- B. Il appartient à la famille des Rosacées.
- C. C'est une plante ligneuse à feuilles composées palmées.
- D. Ses graines ne sont pas comestibles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 30 :

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. Elle possède des fleurs de couleur rose.
- D. C'est une plante photosensibilisante.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

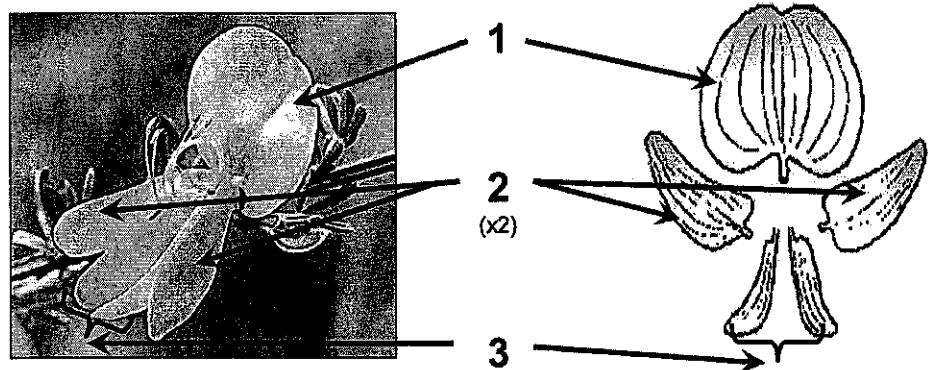
Question n° 31 :

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 riches en hétérosides amers.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 32 :

La figure ci-dessous représente la fleur caractéristique de la famille des Fabacées, en photo à gauche et en dissection florale schématique à droite.



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

- A. Il s'agit d'une fleur dite Papilionacée.
- B. Le n°1 est appelé la voile et le n°2 correspond aux ailes.
- C. Le n°1 est appelé l'étendard et le n°3 la carène.
- D. Il s'agit d'une fleur zygomorphe.
- 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- Lavande officinale (<i>Lavandula angustifolia</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) :

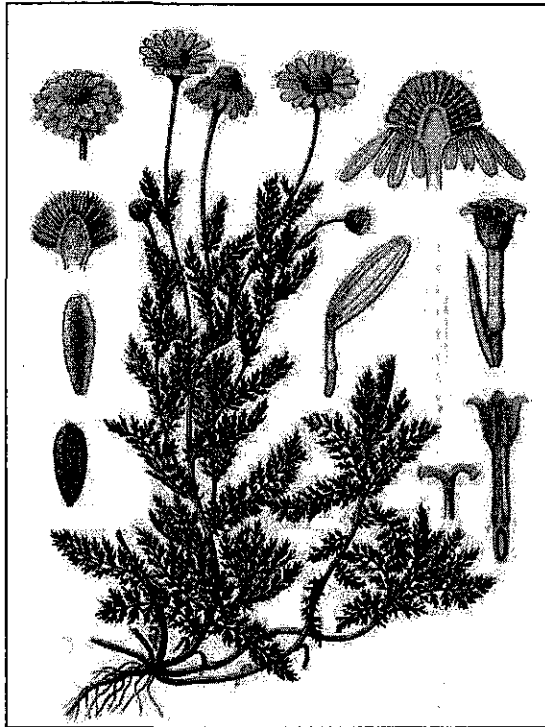
- A. Les espèces 4 et 10 ont pour fruits des akènes de couleur noire.
- B. Les espèces 1 et 6 ont des fleurs ligulées blanches.
- C. L'espèce 3 fait des fruits charnus de couleur rose pourpre.
- D. Les espèces 1, 2, 6 et 9 sont des plantes herbacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 35 :

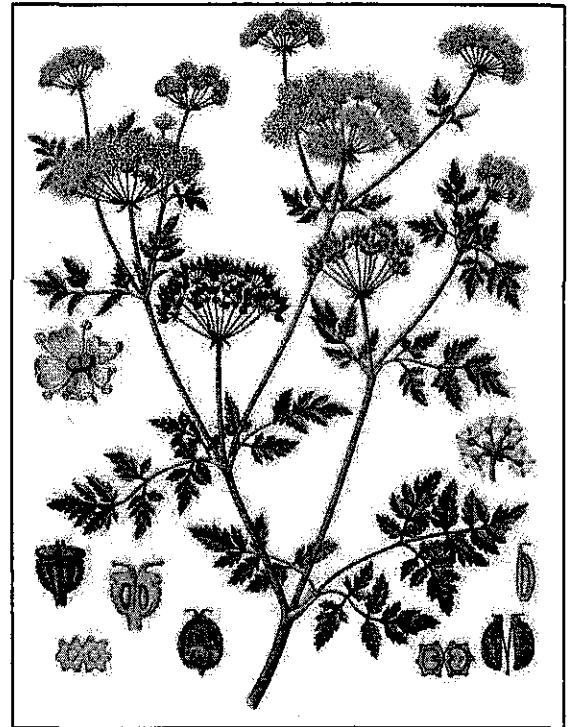
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- 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.

Les questions 36 et 37 concernent les plantes numérotées A et B pour lesquelles on donne les représentations dessinées ci-dessous :



A



B

Question n° 36 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez à quelle famille botanique appartient la plante A :

- A. Astéracées.
- B. Lamiacées.
- C. Apiacées.
- D. Renonculacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 37 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez à quelle famille botanique appartient la plante B :

- A. Astéracées.
- B. Lamiacées.
- C. Apiacées.
- D. Renonculacées.
- 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 2018 / 2019

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).

DUREE DE L'EPREUVE : 30 min, comprenant 1 fascicule.

Ce fascicule comprend :

➤ 37 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, M.G. Dijoux, F. Vautrin, A. Rosso.

Note

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) :

- A. Les espèces végétales n'ont toujours qu'un seul nom vernaculaire.
- B. Les végétaux sont des organismes eucaryotes, autotrophes, uni- ou pluricellulaires.
- C. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -ales ».
- D. Les noms des ordres du Règne végétal ont une terminaison en « -opsidées ».
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 3 :

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

- A. Le Règne végétal est divisé en deux grandes lignées : la lignée rouge et la lignée verte.
- B. Le groupe des Trachéophytes englobe les Bryophytes, les Ptéridophytes et les Spermatophytes.
- C. L'évolution implique des innovations génétiques transmises aux descendants et conservées.
- D. Le groupe des Ptéridophytes dominait la végétation terrestre au cours de l'ère tertiaire.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 4 :

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

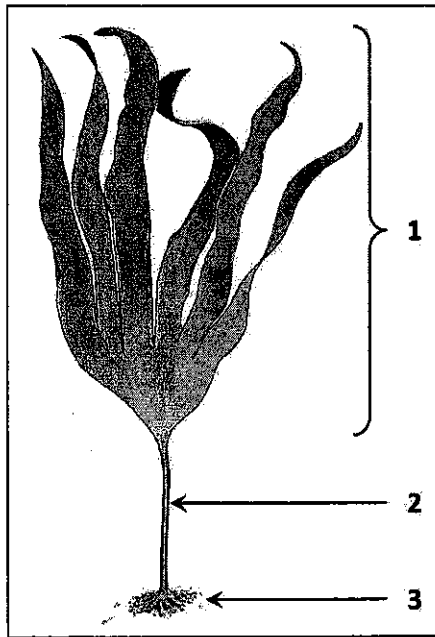
- A. Les algues vertes, rouges et brunes possèdent de la chlorophylle a.
- B. La quantité de lumière étant plus faible aux grandes profondeurs, on y trouve principalement des algues de petite taille.
- C. Les diatomées sont des algues brunes pluricellulaires.
- D. Les algues pélagiques sont des algues en suspension dans l'eau.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 5 :

Parmi les espèces d'algues suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t aux Chlorophytes :

- A. *Macrocystis pyrifera*.
- B. *Fucus vesiculosus*.
- C. *Chondrus crispus*.
- D. *Ulva lactuca*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n° 6 :



Concernant le dessin ci-dessus qui représente l'algue brune *Laminaria digitata*, parmi les propositions de légendes suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le n°1 correspond au limbe.
- B. Le n°2 est le stipe.
- C. Le n°2 est la tige.
- D. Le n°3 désigne les racines.
- 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. Leur cycle de vie est dominé par le sporophyte.
- B. Leur sporophyte correspond à la plante feuillée ou thalloïde.
- C. Ce sont toujours des végétaux de petite taille car ils n'ont ni lignine ni tissu de soutien.
- D. Les Bryophytes ne possèdent pas de racine.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 8 :

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

- A. Les vaisseaux du phloème conduisent la sève brute des racines jusqu'aux feuilles.
- B. Le collenchyme et le sclérenchyme sont des tissus de soutien chez les Bryophytes.
- C. Les Ginkgophytes et Coniférophytes sont des Trachéophytes.
- D. Le xylème est constitué de files de cellules mortes aux parois lignifiées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 9 :

A propos des prêles, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Leurs feuilles sont réduites en écailles, soudés en une gaine.
- B. Elles appartiennent à la lignée des Filicophytes.
- C. Ce sont des plantes rugueuses riches en silice.
- D. Certaines espèces de prêles sont toxiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 10 :

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

- A. Le cycle de vie des Ptéridophytes est dominé par le gamétophyte.
- B. Les fougères de régions tropicales peuvent être arborescentes.
- C. Les Ptéridophytes ont de vraies racines, tiges et feuilles.
- D. Les Lycophytes ont des feuilles en frondes à préfoliation circinée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 11 :

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

- A. Les Cycadophytes et Coniférophytes font partie des Préspermaphytes.
- B. Les plantes dans le groupe des Cycadophytes sont toujours des espèces dioïques.
- C. Les *Cycas* sp. produisent de vraies graines.
- D. Les *Cycas* sp. ont des feuilles composées pennées à préfoliation circinée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 12 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à des groupes végétaux produisant des grains de pollen :

- A. Les Coniférophytes.
- B. Les Angiospermes.
- C. Les Bryophytes.
- D. Les Ginkgophytes.
- E. Les Ptéridophytes.

Question n° 13 :

A propos des Coniférophytes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont toujours des plantes dioïques.
- B. Leurs organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes hermaphrodites.
- C. Ce groupe végétal est constitué de plantes ligneuses, grimpantes ou herbacées.
- D. Ce sont des végétaux en général riches en alcaloïdes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 14 :

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

- A. Le genévrier commun a des feuilles en aiguilles piquantes insérées par trois.
- B. Le nom latin du genévrier est *Cupressus communis*.
- C. Le cyprès produit du pollen très allergisant.
- D. Les petits cônes charnus du cyprès sont riches en tanins et utilisés contre l'insuffisance veineuse.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 15 :

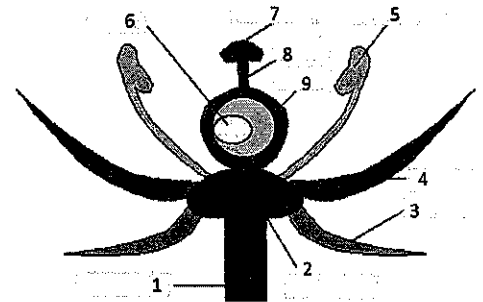
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les Angiospermes seraient apparues à la fin du Jurassique.
- B. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux à produire des graines.
- C. Ce groupe végétal est celui qui domine la flore terrestre actuellement.
- D. 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 et le n°2 correspondent, respectivement, au pédoncule et au réceptacle floral.
- B. L'ensemble des pièces n°3 compose la corolle.
- C. Le n°4 correspond aux pétales.
- D. Le n°6 correspond à l'ovaire.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



Question n° 17 :

A propos des fleurs des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'ovule fécondé se transforme en fruit.
- B. Le filet et les anthères composent les étamines.
- C. La double fécondation vraie donne un embryon triploïde et un tissu de réserve diploïde.
- D. Les grains de pollen correspondent aux gamétophytes mâles chez les Angiospermes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 18 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspondent à des caractères des Monocotylédones :

- A. Feuilles à nervures parallèles.
- B. Pollen triaperturé.
- C. Racine pivot principale avec des ramifications.
- D. Absence de formation secondaire dans les tiges et les racines.
- 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 fleurs de type spiralé 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° 20 :

A propos de la famille des Aracées, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient aux Monocotylédones archaïques.
- B. Elle appartient aux Monocotylédones évoluées.
- 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° 21 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Asparagacées :

- A. Le muguet (*Convallaria majalis*).
- B. La parisette (*Paris quadrifolia*).
- C. La badiane de Chine (*Illicium verum*).
- D. Le tamier (*Tamus communis*).
- E. Le fragon (*Ruscus aculeatus*).

Question n° 22 :

A propos de l'espèce *Laurus nobilis*, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la même famille botanique que les canneliers (*Cinnamomum* sp.).
- B. Elle fait partie des Eudicotylédones évoluées.
- C. Il s'agit d'un arbre à feuilles persistantes.
- D. Ses feuilles coriaces sont aromatiques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 23 :

A propos de la salsepareille, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. C'est une plante grimpante épineuse.
- B. Elle possède des feuilles cordiformes.
- C. Elle produit des baies sphériques rouge comestibles.
- D. Elle appartient à la famille des Dioscoréacées.
- E. Elle appartient à la famille des Smilacacées.

Question n° 24 :

Parmi les espèces suivantes, indiquez celle(s) qui apparten(nen)t à la famille des Renonculacées :

- A. *Aconitum napellus*.
- B. *Chelidonium majus*.
- C. *Clematis vitalba*.
- D. *Helleborus foetidus*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 25 :

A propos des coquelicots, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Ce sont des plantes messicoles à fleurs avec 4 pétales rouges tachés de noir à la base.
- B. Ils appartiennent à la même famille botanique que le pavot, la chélidoine et la fumeterre.
- C. Ces plantes contiennent du latex jaune.
- D. Elles produisent des alcaloïdes à activité sédatrice et antitussive.
- 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 cerise.
- B. Le laurier rose.
- C. Le fraisier.
- D. L'églantier.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 27 :

A propos de la bourdaine, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il s'agit d'une plante ligneuse à feuilles composés.
- B. Son nom latin est *Rhamnus cathartica*.
- C. Son nom latin est *Rhamnus frangula*.
- D. Son écorce brune est recouverte de lenticelles blanchâtres.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 28 :

A propos du ricin, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il appartient à la famille des Rosacées.
- B. Il appartient à la famille des Euphorbiacées.
- C. C'est une plante ligneuse à feuilles composées palmées.
- D. Ses graines ne sont pas comestibles.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 29 :

A propos de la bryone, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Renonculacées.
- B. Il s'agit d'une plante grimpante à feuilles composées palmées.
- C. Il s'agit d'une plante grimpante à feuilles palmatilobées.
- D. C'est une plante toxique.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 30 :

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 rose.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

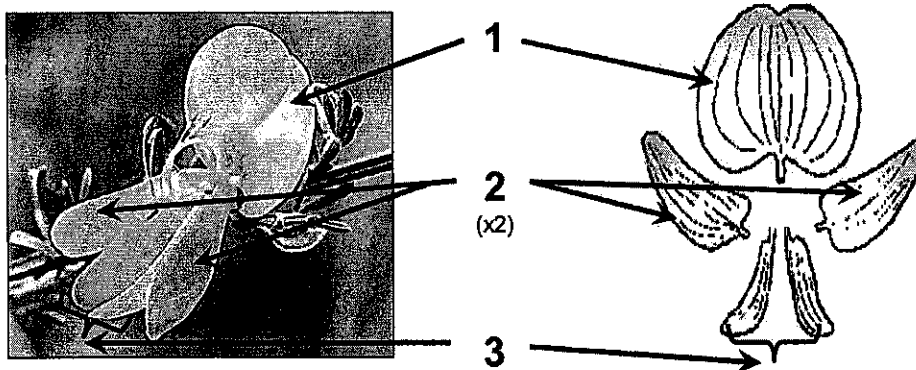
Question n° 31 :

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 racines et rhizomes sont riches en hétérosides amers.
- D. Ses feuilles sont alternes contrairement au vérâtre (*Veratrum album*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 32 :

La figure ci-dessous représente la fleur caractéristique de la famille des Fabacées, en photo à gauche et en dissection florale schématique à droite.



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

- A. Il s'agit d'une fleur dite Papilionacée.
- B. Il s'agit d'une fleur zygomorphe.
- C. Le n°1 est appelé la voile et le n°2 correspond aux ailes.
- D. Le n°1 est appelé l'étendard et le n°3 la carène.
- 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- Lavande officinale (<i>Lavandula angustifolia</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 1 et 8 appartiennent à la famille des Astéracées.
- D. Les espèces 2 et 6 appartiennent à la famille des Apiacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 34 :

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

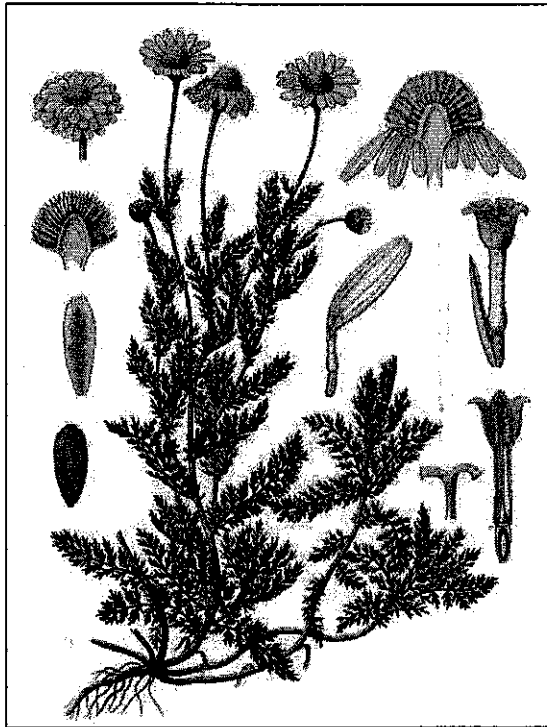
- A. Les espèces 1, 2, 6 et 9 sont des plantes herbacées.
- B. Les espèces 4 et 10 ont pour fruits des akènes de couleur noire.
- C. Les espèces 1 et 6 ont des fleurs ligulées blanches.
- D. L'espèce 3 fait des fruits charnus de couleur rose pourpre.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 35 :

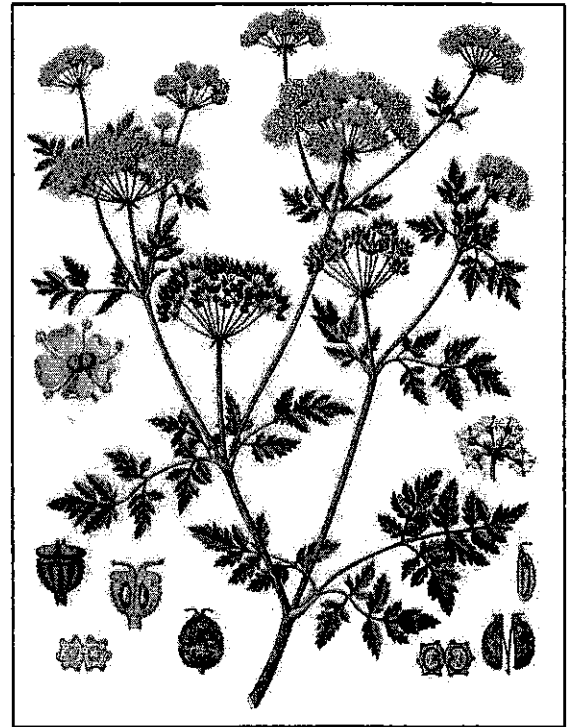
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Les espèces 3 et 10 produisent des alcaloïdes.
- B. Les espèces 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.

Les questions 36 et 37 concernent les plantes numérotées A et B pour lesquelles on donne les représentations dessinées ci-dessous :



A



B

Question n° 36 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez à quelle famille botanique appartient la plante **A** :

- A. Apiacées.
- B. Lamiacées.
- C. Astéracées.
- D. Renonculacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Question n° 37 :

Parmi les propositions suivantes, indiquez à quelle famille botanique appartient la plante **B** :

- A. Apiacées.
- B. Lamiacées.
- C. Astéracées.
- D. Renonculacées.
- 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 2018/2019

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 : 1h30, comprenant **2 fascicules**.

Ce fascicule comprend :

➤ **65 QCM**

Les questions sont notées de 1 à 3 points.

L'ensemble des QCM et QROC de cette épreuve correspond 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 31.

Les questions de Biophysique (Dr L. Heinrich-Balard et Dr E. Levigoureux) sont numérotées de 32 à 35.

Les questions d'Infectiologie (Pr F. Laurent, Dr G. Descours, Dr A. Doléans-Jordheim et Pr V. Rodriguez-Nava) sont numérotées de 36 à 65.

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 18 pages numérotées de 1 à 18.

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 2018 - 2019 - QCM N° 2 à 31

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE (QCM N° 2 à 12)

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'appareil juxtaglomérulaire :

- A. Est une région particulière caractéristique des néphrons profonds
- B. Est une région particulière caractéristique des néphrons superficiels
- C. Est le siège de la formation de l'angiotensine II
- D. Reçoit un fort contingent de fibres parasympathiques
- E. Reçoit un fort contingent de fibres orthosympathiques

QUESTION N° 3 - 1 point

L'autorégulation du flux sanguin rénal repose essentiellement sur une adaptation des résistances vasculaires :

- A. Des vasa recta.
- B. Des capillaires péri-tubulaires .
- C. Des artérioles glomérulaires afférentes.
- D. Des artérioles glomérulaires efférentes .
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 4 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui possède la plus forte activité cholagogue ?

- A. Sécrétine.
- B. Histamine.
- C. Gastrine .
- D. Cholécystokinine (CCK).
- E. Pepsinogène.

QUESTION N° 5 - 2 points

Des examens pratiqués chez un sujet adulte fournissent les résultats suivants :

- natrémie : 140 mM/L
- glycémie : 3,6 g/L
- concentration urinaire en Na^+ : 100 mM/L
- concentration urinaire en glucose : 70 mg/L
- diurèse : 2,16 L/24h

Chez le même sujet, on obtient à l'issue d'une perfusion d'inuline de 30 min, les résultats suivants :

- concentration plasmatique en inuline : 12 mg/L
- concentration urinaire en inuline : 0,6 g/L
- débit urinaire : 63 mL en 30 min

Le débit de filtration glomérulaire chez ce sujet est de :

- A. 95 mL/min.
- B. 100 mL/min.
- C. 105 mL/min.
- D. 110 mL/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 6 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la charge tubulaire en Na^+ est de :

- A. 12,4 mM/min.
- B. 13,7 mM/min.
- C. 14,7 mM/min.
- D. 15,2 mM/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 7 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la quantité de sodium excrétée par minute est de :

- A. 160 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- B. 150 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- C. 140 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- D. 130 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 8 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la réabsorption de Na⁺ par le rein est voisine de :

- A. 97%
- B. 98%
- C. 99%
- D. 100%
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 9 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la valeur du T_m du glucose est voisine de :

- A. 370 mg/min.
- B. 378 mg/min.
- C. 386 mg/min.
- D. 392 mg/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 10 - 1 point

Sur les mêmes données que la question précédente, la glycosurie que présente ce sujet résulte :

- A. D'une augmentation du débit de filtration glomérulaire.
- B. D'une diminution du T_m du glucose.
- C. D'une altération du filtre glomérulaire.
- D. D'une augmentation de la glycémie.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 11 - 1 point

Parmi les observations suivantes résumées dans le tableau ci-dessous, lesquelles sont attendues chez un patient présentant un diabète insipide dû à une absence de sécrétion d'ADH ?

	Osmolarité plasmatique	Concentration plasmatique en Na ⁺	Osmolarité urinaire	Volume urinaire
A.	=	=	↓	↑
B.	=	=	↑	↑
C.	↑	↑	↓	↑
D.	↑	↑	=	=
E.	↓	↓	↓	=

QUESTION N° 12 - 1 point

La genèse des sensations douloureuses a toutes les caractéristiques suivantes sauf une, laquelle ?

- A. Elle est transmise par les fibres nerveuses de type C.
- B. Elle est transmise par les fibres nerveuses de type A delta.
- C. Elle est limitée par la lésion du noyau du raphé.
- D. Elle est limitée par la stimulation des fibres A bêta.
- E. Elle est limitée par les endorphines.

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPEES (QCM N° 13 à 15)

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° 13 - 1 point

La clearance rénale d'une substance :

- 1. Est caractéristique des transferts rénaux que subit une substance.
- 2. Est égale au produit de sa concentration plasmatique par le débit urinaire divisé par sa concentration urinaire.
- 3. Est définie comme le volume de plasma que les reins sont capables d'épurer complètement de cette substance par unité de temps.
- 4. Est d'autant plus importante que le débit urinaire est élevé.

QUESTION N° 14 - 1 point

Chez un sujet normal, une élévation aiguë des apports sodés provoque initialement un déplacement :

- 1. De la courbe de la natriurèse de pression vers des pressions plus faibles.
- 2. Du point d'équilibre vers une pression plus faible.
- 3. De la courbe de la natriurèse de pression vers des pressions plus élevées.
- 4. Du point d'équilibre vers une pression plus élevée.

QUESTION N° 15 - 1 point

Une glycosurie peut résulter :

- 1. D'une augmentation du flux sanguin rénal.
- 2. D'une augmentation de la glycémie.
- 3. D'une altération du filtre glomérulaire.
- 4. D'une augmentation du Tm du glucose.

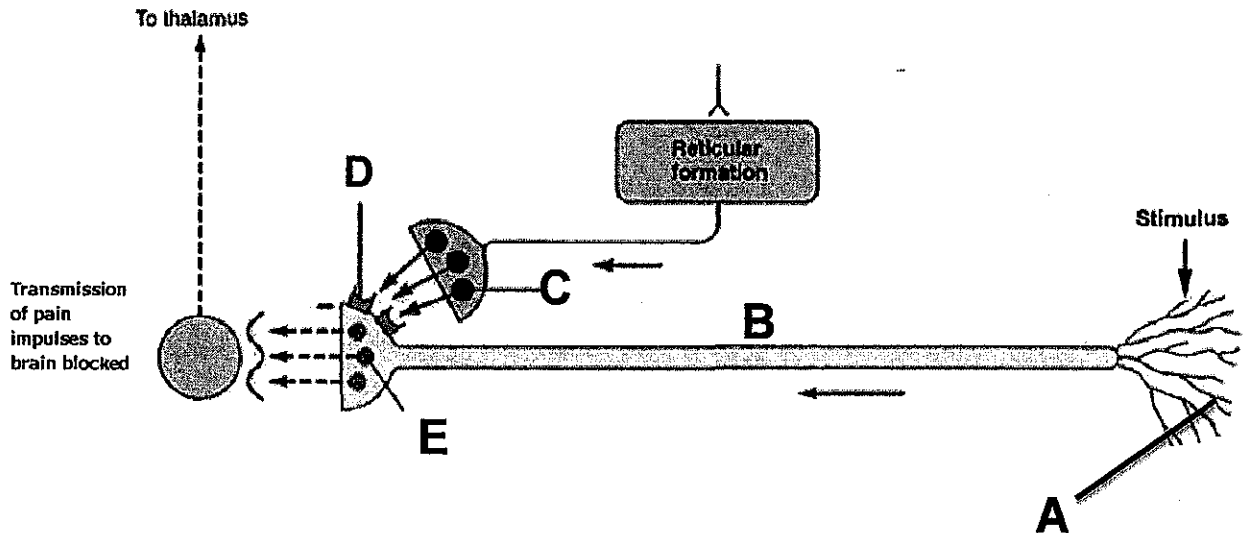
QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE (QCM N° 16 à 25)

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.

Sur le schéma suivant représentant les voies impliquées dans la genèse des sensations douloureuses et leur contrôle, associer convenablement (une même réponse peut être affectée à plusieurs questions)



QUESTION N° 16 [S] - 1 point - fibres A delta.

QUESTION N° 17 [S] - 1 point - enképhaline.

QUESTION N° 18 [S] - 1 point - nocicepteur.

QUESTION N° 19 [S] - 1 point - dynorphine.

QUESTION N° 20 [S] - 1 point - glutamate.

QUESTION N° 21 [S] - 1 point - substance P.

avec :

A : A

B : B

C : C

D : D

E : E

Associer convenablement les sécrétions suivantes :

QUESTION N° 22 [S] - 1 point - : Pepsinogène.

QUESTION N° 23 [S] - 1 point - : Facteur intrinsèque.

QUESTION N° 24 [S] - 1 point - : Gastrine.

QUESTION N° 25 [S] - 1 point - : Lipase gastrique.

Avec les cellules suivantes :

- A. Cellules principales gastriques.**
- B. Cellules canalaire pancréatiques.**
- C. Cellules entéroendocrines gastriques.**
- D. Cellules pariétales gastriques.**
- E. aucune réponse exacte.**

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 26 à 31)

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° 26 - 1 point

La vascularisation rénale comporte un système porte

PARCE QUE

Au niveau des néphrons superficiels, l'artériole glomérulaire efférente donne naissance aux capillaires péri-tubulaires.

QUESTION N° 27 - 1 point

Les sécrétions pancréatiques jouent un rôle digestif majeur

PARCE QUE

Les sécrétions pancréatiques sont très riches en enzymes et par ailleurs permettent de neutraliser l'acidité duodénale induite par la vidange gastrique.

QUESTION N° 28 - 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° 29 - 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° 30 - 1 point

Les sels biliaires présentent un cycle entérohépatique

PARCE QUE

Les sels biliaires sont produits par le foie, passent dans l'intestin où ils sont réabsorbés à 95% au niveau du duodénum et reviennent au niveau hépatique par la veine porte.

QUESTION N° 31 - 1 point

Les enzymes pancréatiques protéolytiques sont produites sous forme inactive

PARCE QUE

L'activation des enzymes pancréatiques protéolytiques a lieu au niveau du jéjunum.

EPREUVE DE BIOPHYSIQUE 2018-2019, QCM N° 32 à 35

QUESTION N° 32 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la vision humaine?

- A. La mesure de l'acuité visuelle est une estimation de la limite de séparation d'un œil.
- B. Si l'angle minimum α_{\min} entre 2 points d'un objet que l'œil voit séparément vaut $\alpha_{\min} = 1'$ alors l'acuité visuelle correspondante est de 10/10.
- C. Un œil au repos est un système optique convergent dont la vergence peut être augmentée grâce à la contraction du cristallin. C'est le phénomène d'accommodation.
- D. L'amplitude d'accommodation est quasiment identique pour un emmétrope et un amétrope du même âge.
- E. L'amplitude d'accommodation diminue avec l'âge.

QUESTION N° 33 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les amétropies chez l'être humain?

- A. Le foyer image d'un œil amétrope au repos n'est pas sur la rétine.
- B. La presbytie n'est pas une amétropie sphérique.
- C. L'astigmatisme n'est pas une amétropie sphérique.
- D. Un œil myope a un degré d'amétropie R strictement négatif.
- E. Un œil hypermétrope a un degré d'amétropie R strictement négatif.

QUESTION N° 34 - 3 points

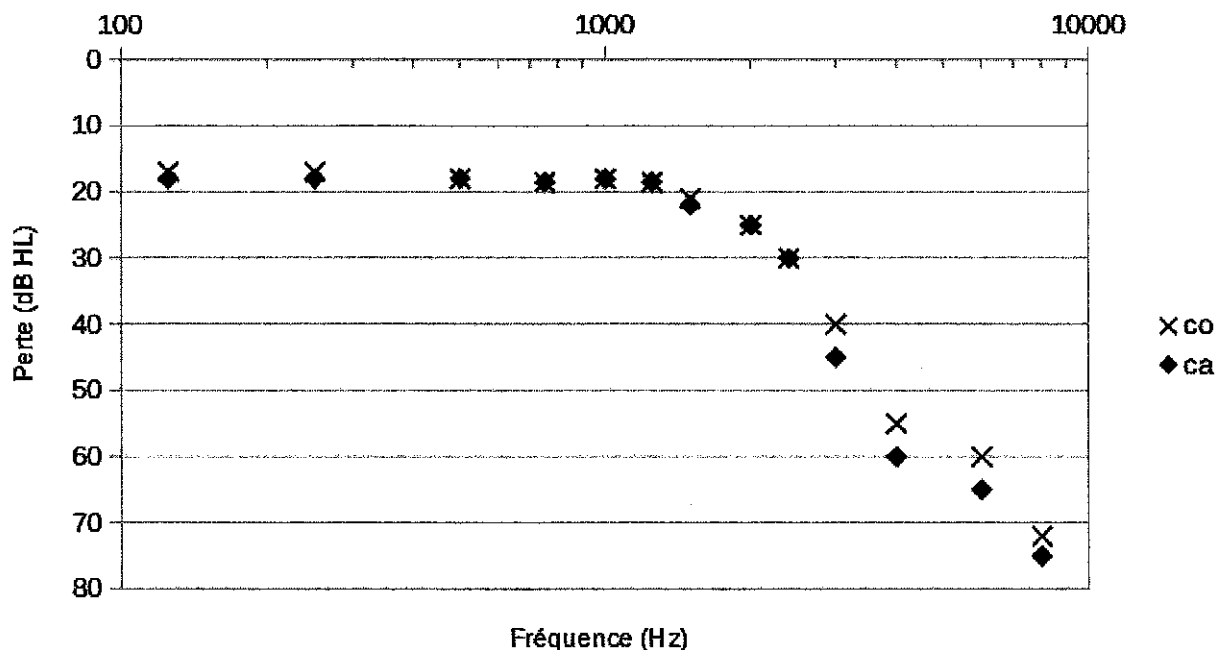
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'audition chez l'être humain?

- A. L'être humain peut entendre tous les sons dont la fréquence se situe entre 4 Hz et 4 000 Hz.
- B. Selon la loi de Weber et Fechner, les sensations auditives croissent plus vite que les stimuli qui les ont provoquées.
- C. L'oreille externe, constituée du pavillon et du conduit auditif externe, sert à collecter le signal sonore.
- D. 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.
- E. L'oreille interne, contenant les cellules ciliées de l'organe de Corti dans la cochlée, joue le rôle de transducteur en transformant le signal mécanique en signal électrique.

QUESTION N° 35 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'audition chez l'être humain?

Une femme consulte pour des troubles de l'audition et ressort avec la courbe suivante :



Concernant l'examen réalisé ci-dessus, on peut dire que :

- A. Cet examen s'appelle un audiogramme où « co » signifie « conduction osseuse » et « ca » signifie « conduction aérienne ».
- B. Cet examen révèle une perte auditive anormale à partir de 3000 Hz.
- C. Les sons les plus touchés sont les sons graves.
- D. Cette courbe est typique d'une surdité de transmission.
- E. Cela peut révéler une presbyacousie qui survient avec l'âge.

EPREUVE D'INFECTIOLOGIE 2018-2019, QCM N° 36 à 65

QUESTION N° 36 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Les bactéries n'ont pas de mitochondries.
- B. La membrane nucléaire des bactéries ne contient pas de stérols.
- C. Les bactéries sont des pathogènes stricts.
- D. Les staphylocoques ont une taille de l'ordre de quelques micromètres.
- E. Suite à une coloration de Gram, les bactéries à Gram positif apparaissent en rose.

QUESTION N° 37 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Le staphylocoque doré est un coque à Gram positif.
- B. Un bacille peut être à Gram positif ou à Gram négatif.
- C. Les porines sont des protéines enchâssées dans la capsule.
- D. *Streptococcus pneumoniae* est un coque à Gram positif en chaînette.
- E. La classification de Lancefield est basée sur des antigènes présents sur les flagelles.

QUESTION N° 38 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La capsule permet à certaines bactéries de résister à la dessiccation.
- B. La capsule est un élément toujours présent chez les bactéries à Gram positif.
- C. La capsule permet la mobilité des bactéries.
- D. L'antigène O est utilisé dans la préparation de vaccins.
- E. La capsule permet à certaines bactéries de résister aux processus mis en jeu lors de la phagocytose.

QUESTION N° 39 – 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. Le lipide A permet la mobilité des bactéries à Gram négatif.
- C. La membrane externe est plus fine chez les bactéries à Gram positif.
- D. Le lipide A est une molécule toujours présente chez les bactéries à Gram négatif.
- E. Parmi les molécules qui constituent le peptidoglycane on trouve notamment l'acide N-acétyl-muramique et la N-acétyl-glucosamine.

QUESTION N° 40 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La coloration de Gram repose sur des différences dans la composition de la membrane cytoplasmique des bactéries.
- B. La membrane cytoplasmique des bactéries est un double feuillet de lipides A.
- C. Il existe deux sous-unités ribosomales : une 50S et une 30S.
- D. L'ADN chromosomique bactérien est unique et linéaire.
- E. Les gènes contenus dans l'ADN chromosomique des bactéries sont pour la plupart codants.

QUESTION N° 41 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Les plasmides sont des éléments génétiques mobiles c'est-à-dire qu'ils peuvent être transférés d'une bactérie à une autre.
- B. Au sein du peptidoglycane, il existe des chaînes peptidiques parfois reliées par des ponts interpeptidiques.
- C. La transglycosylation et la transpeptidation, réactions intervenant dans la synthèse du peptidoglycane, ont lieu dans le cytoplasme des bactéries.
- D. Les biofilms sont des communautés bactériennes qui se forment sur des surfaces colonisées par des bactéries.
- E. Les spores sont très résistantes aux hautes températures mais très sensibles aux UV.

QUESTION N° 42 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) bactérie(s) synthétisant naturellement un pigment coloré ?

- A. *Proteus mirabilis*.
- B. Le streptocoque du groupe A.
- C. *Staphylococcus aureus*.
- D. *Streptococcus pneumoniae*.
- E. *Pseudomonas aeruginosa*.

QUESTION N° 43 – 1 point

Parmi les bactéries ci-dessous, laquelle (lesquelles) est (sont) un (des) bacille(s) à Gram négatif ne possédant pas d'oxydase ?

- A. *Enterococcus* spp.
- B. *Borrelia* spp.
- C. *Pseudomonas aeruginosa*.
- D. *Salmonella* spp.
- E. *Escherichia coli*.

QUESTION N° 44 – 1 point

Parmi les bactéries ci-dessous, laquelle (lesquelles) peu(ven)t être identifiée(s) par une technique d'agglutination par des billes de latex ?

- A. *Proteus mirabilis*.
- B. Les streptocoques bêta-hémolytiques.
- C. *Staphylococcus aureus*.
- D. *Streptococcus pneumoniae*.
- E. *Enterococcus* spp.

QUESTION N° 45 – 1 point

Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) concernant le test de la catalase ?

- A. Il permet de distinguer les entérobactéries de *Pseudomonas aeruginosa*.
- B. On utilise de l'eau oxygénée pour réaliser ce test.
- C. Il peut être réalisé directement sur les prélèvements.
- D. En cas de positivité, il y a dégagement de CO₂ et des bulles apparaissent.
- E. Il permet de distinguer les staphylocoques des streptocoques.

QUESTION N° 46 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la technique d'identification bactérienne par MALDI-TOF ?

- A. C'est l'acronyme de *Molecular Analysis Laser Desorption Ionisation – Time Of Flight*.
- B. Elle permet une analyse fine des séquences d'ADN de la bactérie.
- C. Elle nécessite une matrice qui va lyser la paroi bactérienne et ioniser l'ADN.
- D. L'empreinte spectrale de la bactérie à identifier est comparée avec celles contenues dans la base de données de l'automate.
- E. L'identification est obtenue à partir de colonies isolées déposées sur une lame en métal et recouvertes d'une matrice.

QUESTION N° 47 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les délais d'obtention d'une identification bactérienne avec les différents tests suivants ?

- A. MALDI-TOF : \leq 1 heure.
- B. Galerie API : 24 heures.
- C. Disque d'optochine : 24 heures.
- D. Recherche d'oxydase : 1 heure.
- E. PCR universelle : \geq 48 heures.

QUESTION N° 48 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la technique de "PCR universelle" pour l'identification des bactéries ?

- A. Elle utilise une seule paire d'amorces ciblant l'ARN ribosomique 23S.
- B. Elle peut être utilisée directement sur un prélèvement de LCR.
- C. Elle peut être utilisée directement sur un prélèvement d'urines.
- D. Elle nécessite une étape de séquençage.
- E. Elle permet d'amplifier les séquences de plusieurs gènes en même temps.

QUESTION N° 49 – 1 point

Quel(s) est (sont) l'(les) avantage(s) de la technique de "PCR universelle" par rapport aux techniques de PCR ciblées ?

- A. Plus rapide.
- B. Plus spécifique.
- C. Utilisable sur prélèvement plurimicrobien.
- D. Approche sans *à priori* sur la bactérie responsable de l'infection.
- E. Identification possible de plusieurs pathogènes simultanément.

QUESTION N° 50 – 1 point

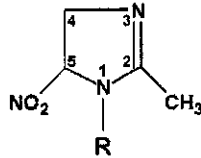
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la vancomycine ?

- A. Elle appartient à la famille des glycopeptides.
- B. Elle possède un cycle bêta-lactame.
- C. Elle se fixe sur l'acide N-acétyl-muramique.
- D. Elle est active sur les bactéries à Gram négatif.
- E. Elle bloque la synthèse du peptidoglycane.

QUESTION N° 51– 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les molécules appartenant à la famille des macrolides vrais ?

- A. L'azithromycine fait partie de cette famille.
- B. La tobramycine fait partie de cette famille.
- C. Elles se fixent sur les ribosomes et inhibent la synthèse protéique des bactéries.
- D. La clindamycine fait partie de cette famille.
- E. Le squelette chimique de base est du type :



QUESTION N° 52 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s)?

- A. Métronidazole - cassure de l'ADN chromosomique.
- B. Rifampicine - inhibition de l'ADN polymérase.
- C. Ciprofloxacine - inhibition des topoisomérases.
- D. Linézolide - inhibition des ribosomes.
- E. Colimycine - perforation de la membrane plasmique des bactéries à Gram négatif uniquement.

QUESTION N° 53– 1 point

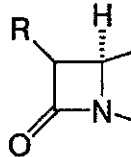
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la fosfomycine?

- A. Elle colore les urines en orange.
- B. Elle appartient à la famille des cyclines.
- C. Elle se fixe sur les ribosomes et les empêche de réaliser la traduction des ARN messagers en protéines.
- D. Elle est très utilisée dans le traitement des infections urinaires.
- E. Elle inhibe une enzyme qui permet la synthèse des précurseurs du peptidoglycane.

QUESTION N° 54 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'amoxicilline?

- A. Elle n'est pas capable de traverser la paroi externe des bactéries à Gram négative.
- B. Elle se fixe sur l'extrémité DAAla-DAAla des précurseurs du peptidoglycane et empêche la réticulation de ce dernier.
- C. Elle doit pénétrer dans la bactérie pour être active.
- D. Elle fait partie de la famille des bêta-lactamines.
- E. Le squelette de base de la famille à laquelle appartient l'amoxicilline est le suivant :



QUESTION N° 55 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les PLP?

- A. Il s'agit de protéines.
- B. Il s'agit d'enzymes.
- C. Elles sont fixées sur la paroi externe des bactéries.
- D. Les glycopeptides viennent se fixer sur les PLP et les inhibent.
- E. Elles sont détruites par les bêta-lactamases.

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 56 à 65)

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° 56 – 1 point

Chez les zygomycètes les filaments ou hyphes sont cloisonnés et pluricellulaires

PARCE QUE

Les zygomycètes présentent une croissance centrifuge.

QUESTION N° 57 – 1 point

Dans la multiplication sexuée des champignons, il n'y a pas de production de spores

PARCE QUE

Dans la multiplication sexuée des champignons, il n'y a pas de brassage génétique.

QUESTION N° 58 – 1 point

Chez *Aspergillus fumigatus*, la multiplication asexuée se fait par un mode endogène

PARCE QUE

Chez *Aspergillus fumigatus*, la production de spores a lieu à l'intérieur de l'organe de fructification appelé sporocyste.

QUESTION N° 59 – 1 point

Aspergillus niger est un champignon microscopique le plus fréquemment retrouvé en pathologie humaine

PARCE QUE

Aspergillus niger est un champignon souvent incriminé dans les aspergilloses du conduit auditif.

QUESTION N° 60 – 1 point

Aspergillus flavus est un champignon thermotolérant responsable d'aspergilloses graves

PARCE QUE

Aspergillus flavus produit des aflatoxines très toxiques.

QUESTION N° 61 – 1 point

Aspergillus ochraceus est un champignon capable d'avoir un pouvoir toxique chez l'Homme

PARCE QUE

Aspergillus ochraceus produit l'ochratoxine A.

QUESTION N° 62 – 1 point

C'est la phase parasitaire filamenteuse du champignon dimorphique *Histoplasma capsulatum* que l'on trouve dans les organes ou tissus des malades

PARCE QUE

C'est la phase saprophytique filamenteuse du champignon dimorphique *Histoplasma capsulatum* que l'on trouve dans l'environnement.

QUESTION N° 63 – 1 point

Le test de germination ou blasthèse est une technique rapide et la seule qui permet l'identification de *Candida albicans*

PARCE QUE

L'identification de *Candida albicans* ne peut pas être réalisée de manière fiable par la technique de spectrométrie de masse de type MALDI-TOF.

QUESTION N° 64 – 1 point

La grossesse est un facteur physiologique favorisant les candidoses vaginales

PARCE QUE

Candida albicans est un champignon microscopique commensal qui fait partie de la flore microbienne génitale féminine.

QUESTION N° 65 – 1 point

Candida albicans est souvent responsable de candidoses digestives chez les patients gravement immunodéprimés

PARCE QUE

Candida albicans vit à l'état commensal dans le tube digestif et peut disséminer par contiguïté vers d'autres organes.

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

FASCICULE DE QCM n° 1 EPREUVE DE L'UE 2-14 SCIENCES BIOLOGIQUES

DFGSP2
Année 2018/2019

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 : 1h30, comprenant **2 fascicules**.

Ce fascicule comprend :

➤ **65 QCM**

Les questions sont notées de 1 à 3 points.

L'ensemble des QCM et QROC de cette épreuve correspond 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 Pr V. Rodriguez-Nava) sont numérotées de 6 à 35.

Les questions de Physiologie (Pr C. Barrès) sont numérotées de 36 à 65.

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 18 pages numérotées de 1 à 18.

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 2018-2019, QCM N° 2 à 5

QUESTION N° 2 - 3 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la vision humaine?

- A. La mesure de l'acuité visuelle est une estimation de la limite de séparation d'un œil.
- B. Si l'angle minimum α_{\min} entre 2 points d'un objet que l'œil voit séparément vaut $\alpha_{\min} = 1'$ alors l'acuité visuelle correspondante est de 10/10.
- C. Un œil au repos est un système optique convergent dont la vergence peut être augmentée grâce à la contraction du cristallin. C'est le phénomène d'accommodation.
- D. L'amplitude d'accommodation est quasiment identique pour un emmétrope et un amétrope du même âge.
- E. L'amplitude d'accommodation diminue avec l'âge.

QUESTION N° 3 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les amétropies chez l'être humain?

- A. Le foyer image d'un œil amétrope au repos n'est pas sur la rétine.
- B. La presbytie n'est pas une amétropie sphérique.
- C. L'astigmatisme n'est pas une amétropie sphérique.
- D. Un œil myope a un degré d'amétropie R strictement négatif.
- E. Un œil hypermétrope a un degré d'amétropie R strictement négatif.

QUESTION N° 4 - 3 points

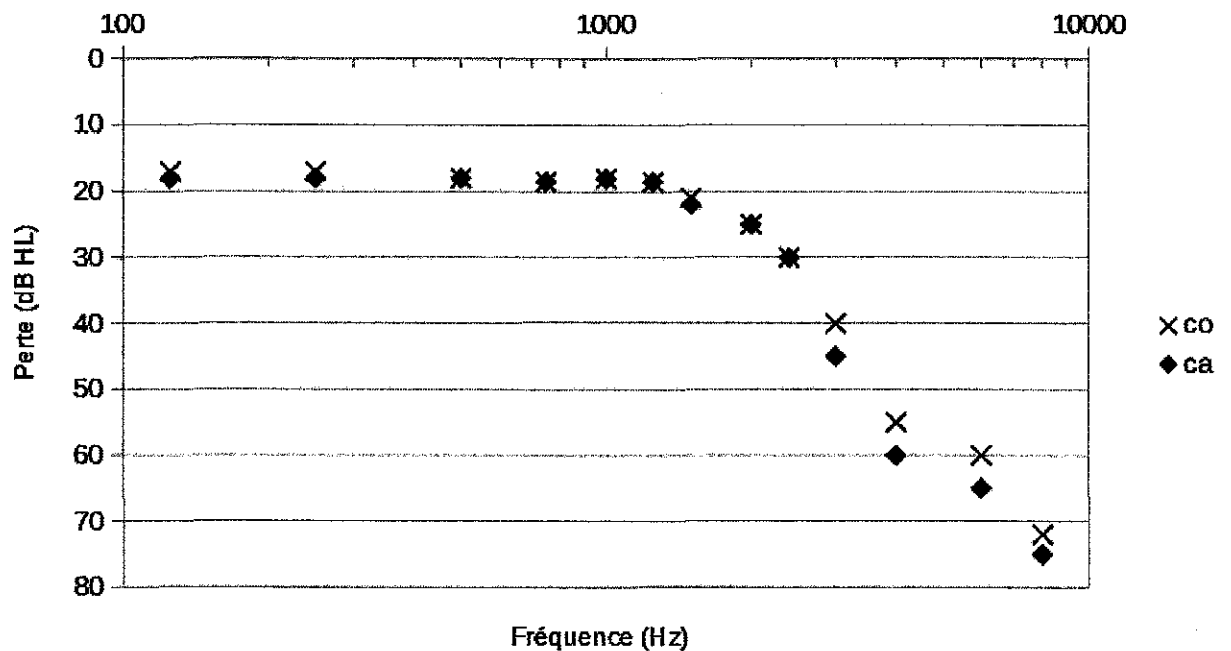
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'audition chez l'être humain?

- A. L'être humain peut entendre tous les sons dont la fréquence se situe entre 4 Hz et 4 000 Hz.
- B. Selon la loi de Weber et Fechner, les sensations auditives croissent plus vite que les stimuli qui les ont provoquées.
- C. L'oreille externe, constituée du pavillon et du conduit auditif externe, sert à collecter le signal sonore.
- D. 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.
- E. L'oreille interne, contenant les cellules ciliées de l'organe de Corti dans la cochlée, joue le rôle de transducteur en transformant le signal mécanique en signal électrique.

QUESTION N° 5 - 2 points

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'audition chez l'être humain?

Une femme consulte pour des troubles de l'audition et ressort avec la courbe suivante :



Concernant l'examen réalisé ci-dessus, on peut dire :

- A. Cet examen s'appelle un audiogramme où « co » signifie « conduction osseuse » et « ca » signifie « conduction aérienne ».
- B. Cet examen révèle une perte auditive anormale à partir de 3000 Hz.
- C. Les sons les plus touchés sont les sons graves.
- D. Cette courbe est typique d'une surdité de transmission.
- E. Cela peut révéler une presbycusie qui survient avec l'âge.

QUESTION N° 6 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Les bactéries n'ont pas de mitochondries.
- B. La membrane nucléaire des bactéries ne contient pas de stérols.
- C. Les bactéries sont des pathogènes stricts.
- D. Les staphylocoques ont une taille de l'ordre de quelques micromètres.
- E. Suite à une coloration de Gram, les bactéries à Gram positif apparaissent en rose.

QUESTION N° 7 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Le staphylocoque doré est un coque à Gram positif.
- B. Un bacille peut être à Gram positif ou à Gram négatif.
- C. Les porines sont des protéines enchâssées dans la capsule.
- D. *Streptococcus pneumoniae* est un coque à Gram positif en chaînette.
- E. La classification de Lancefield est basée sur des antigènes présents sur les flagelles.

QUESTION N° 8 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La capsule permet à certaines bactéries de résister à la dessiccation.
- B. La capsule est un élément toujours présent chez les bactéries à Gram positif.
- C. La capsule permet la mobilité des bactéries.
- D. L'antigène O est utilisé dans la préparation de vaccins.
- E. La capsule permet à certaines bactéries de résister aux processus mis en jeu lors de la phagocytose.

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. Le lipide A permet la mobilité des bactéries à Gram négatif.
- C. La membrane externe est plus fine chez les bactéries à Gram positif.
- D. Le lipide A est une molécule toujours présente chez les bactéries à Gram négatif.
- E. Parmi les molécules qui constituent le peptidoglycane on trouve notamment l'acide N-acétyl-muramique et la N-acétyl-glucosamine.

QUESTION N° 10 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La coloration de Gram repose sur des différences dans la composition de la membrane cytoplasmique des bactéries.
- B. La membrane cytoplasmique des bactéries est un double feuillet de lipides A.
- C. Il existe deux sous-unités ribosomales : une 50S et une 30S.
- D. L'ADN chromosomique bactérien est unique et linéaire.
- E. Les gènes contenus dans l'ADN chromosomique des bactéries sont pour la plupart codants.

QUESTION N° 11 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Les plasmides sont des éléments génétiques mobiles c'est-à-dire qu'ils peuvent être transférés d'une bactérie à une autre.
- B. Au sein du peptidoglycane, il existe des chaînes peptidiques parfois reliées par des ponts interpeptidiques.
- C. La transglycosylation et la transpeptidation, réactions intervenant dans la synthèse du peptidoglycane, ont lieu dans le cytoplasme des bactéries.
- D. Les biofilms sont des communautés bactériennes qui se forment sur des surfaces colonisées par des bactéries.
- E. Les spores sont très résistantes aux hautes températures mais très sensibles aux UV.

QUESTION N° 12 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) bactérie(s) synthétisant naturellement un pigment coloré ?

- A. *Proteus mirabilis*.
- B. Le streptocoque du groupe A.
- C. *Staphylococcus aureus*.
- D. *Streptococcus pneumoniae*.
- E. *Pseudomonas aeruginosa*.

QUESTION N° 13 – 1 point

Parmi les bactéries ci-dessous, laquelle (lesquelles) est (sont) un (des) bacille(s) à Gram négatif ne possédant pas d'oxydase ?

- A. *Enterococcus* spp.
- B. *Borrelia* spp.
- C. *Pseudomonas aeruginosa*.
- D. *Salmonella* spp.
- E. *Escherichia coli*.

QUESTION N° 14 – 1 point

Parmi les bactéries ci-dessous, laquelle (lesquelles) peu(ven)t être identifiée(s) par une technique d'agglutination par des billes de latex ?

- A. *Proteus mirabilis*.
- B. Les streptocoques bêta-hémolytiques.
- C. *Staphylococcus aureus*.
- D. *Streptococcus pneumoniae*.
- E. *Enterococcus* spp.

QUESTION N° 15 – 1 point

Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) concernant le test de la catalase ?

- A. Il permet de distinguer les entérobactéries de *Pseudomonas aeruginosa*.
- B. On utilise de l'eau oxygénée pour réaliser ce test.
- C. Il peut être réalisé directement sur les prélèvements.
- D. En cas de positivité, il y a dégagement de CO₂ et des bulles apparaissent.
- E. Il permet de distinguer les staphylocoques des streptocoques.

QUESTION N° 16 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la technique d'identification bactérienne par MALDI-TOF ?

- A. C'est l'acronyme de *Molecular Analysis Laser Desorption Ionisation – Time Of Flight*.
- B. Elle permet une analyse fine des séquences d'ADN de la bactérie.
- C. Elle nécessite une matrice qui va lyser la paroi bactérienne et ioniser l'ADN.
- D. L'empreinte spectrale de la bactérie à identifier est comparée avec celles contenues dans la base de données de l'automate.
- E. L'identification est obtenue à partir de colonies isolées déposées sur une lame en métal et recouvertes d'une matrice.

QUESTION N° 17 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les délais d'obtention d'une identification bactérienne avec les différents tests suivants ?

- A. MALDI-TOF : ≤ 1 heure.
- B. Galerie API : 24 heures.
- C. Disque d'optochine : 24 heures.
- D. Recherche d'oxydase : 1 heure.
- E. PCR universelle : ≥ 48 heures.

QUESTION N° 18 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la technique de "PCR universelle" pour l'identification des bactéries ?

- A. Elle utilise une seule paire d'amorces ciblant l'ARN ribosomique 23S.
- B. Elle peut être utilisée directement sur un prélèvement de LCR.
- C. Elle peut être utilisée directement sur un prélèvement d'urines.
- D. Elle nécessite une étape de séquençage.
- E. Elle permet d'amplifier les séquences de plusieurs gènes en même temps.

QUESTION N° 19 – 1 point

Quel(s) est (sont) l'(les) avantage(s) de la technique de "PCR universelle" par rapport aux techniques de PCR ciblées ?

- A. Plus rapide.
- B. Plus spécifique.
- C. Utilisable sur prélèvement plurimicrobien.
- D. Approche sans *à priori* sur la bactérie responsable de l'infection.
- E. Identification possible de plusieurs pathogènes simultanément.

QUESTION N° 20 – 1 point

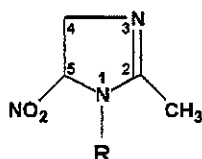
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la vancomycine ?

- A. Elle appartient à la famille des glycopeptides.
- B. Elle possède un cycle bêta-lactame.
- C. Elle se fixe sur l'acide N-acétyl-muramique.
- D. Elle est active sur les bactéries à Gram négatif.
- E. Elle bloque la synthèse du peptidoglycane.

QUESTION N° 21 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les molécules appartenant à la famille des macrolides vrais ?

- A. L'azithromycine fait partie de cette famille.
- B. La tobramycine fait partie de cette famille.
- C. Elles se fixent sur les ribosomes et inhibent la synthèse protéique des bactéries.
- D. La clindamycine fait partie de cette famille.
- E. Le squelette chimique de base est du type :



QUESTION N° 22 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) exacte(s)?

- A. Métronidazole - cassure de l'ADN chromosomique.
- B. Rifampicine - inhibition de l'ADN polymérase.
- C. Ciprofloxacine - inhibition des topoisomérases.
- D. Linézolide - inhibition des ribosomes.
- E. Colimycine - perforation de la membrane plasmique des bactéries à Gram négatif uniquement.

QUESTION N° 23– 1 point

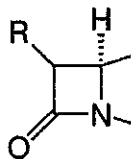
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant la fosfomycine?

- A. Elle colore les urines en orange.
- B. Elle appartient à la famille des cyclines.
- C. Elle se fixe sur les ribosomes et les empêche de réaliser la traduction des ARN messagers en protéines.
- D. Elle est très utilisée dans le traitement des infections urinaires.
- E. Elle inhibe une enzyme qui permet la synthèse des précurseurs du peptidoglycane.

QUESTION N° 24 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'amoxicilline?

- A. Elle n'est pas capable de traverser la paroi externe des bactéries à Gram négative.
- B. Elle se fixe sur l'extrémité DAla-DAla des précurseurs du peptidoglycane et empêche la réticulation de ce dernier.
- C. Elle doit pénétrer dans la bactérie pour être active.
- D. Elle fait partie de la famille des bêta-lactamines.
- E. Le squelette de base de la famille à laquelle appartient l'amoxicilline est le suivant :



QUESTION N° 25 – 1 point

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les PLP?

- A. Il s'agit de protéines.
- B. Il s'agit d'enzymes.
- C. Elles sont fixées sur la paroi externe des bactéries.
- D. Les glycopeptides viennent se fixer sur les PLP et les inhibent.
- E. Elles sont détruites par les bêta-lactamases.

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

Chez les zygomycètes les filaments ou hyphes sont cloisonnés et pluricellulaires

PARCE QUE

Les zygomycètes présentent une croissance centrifuge.

QUESTION N° 27 – 1 point

Dans la multiplication sexuée des champignons, il n'y a pas de production de spores

PARCE QUE

Dans la multiplication sexuée des champignons, il n'y a pas de brassage génétique.

QUESTION N° 28 – 1 point

Chez *Aspergillus fumigatus*, la multiplication asexuée se fait par un mode endogène

PARCE QUE

Chez *Aspergillus fumigatus*, la production de spores a lieu à l'intérieur de l'organe de fructification appelé sporocyste.

QUESTION N° 29 – 1 point

Aspergillus niger est un champignon microscopique le plus fréquemment retrouvé en pathologie humaine

PARCE QUE

Aspergillus niger est un champignon souvent incriminé dans les aspergilloses du conduit auditif.

QUESTION N° 30 – 1 point

Aspergillus flavus est un champignon thermotolérant responsable d'aspergilloses graves

PARCE QUE

Aspergillus flavus produit des aflatoxines très toxiques.

QUESTION N° 31 – 1 point

Aspergillus ochraceus est un champignon capable d'avoir un pouvoir toxique chez l'Homme

PARCE QUE

Aspergillus ochraceus produit l'ochratoxine A.

QUESTION N° 32 – 1 point

C'est la phase parasitaire filamenteuse du champignon dimorphique *Histoplasma capsulatum* que l'on trouve dans les organes ou tissus des malades

PARCE QUE

C'est la phase saprophytique filamenteuse du champignon dimorphique *Histoplasma capsulatum* que l'on trouve dans l'environnement.

QUESTION N° 33 – 1 point

Le test de germination ou blasthèse est une technique rapide et la seule qui permet l'identification de *Candida albicans*

PARCE QUE

L'identification de *Candida albicans* ne peut pas être réalisée de manière fiable par la technique de spectrométrie de masse de type MALDI-TOF.

QUESTION N° 34 – 1 point

La grossesse est un facteur physiologique favorisant les candidoses vaginales

PARCE QUE

Candida albicans est un champignon microscopique commensal qui fait partie de la flore microbienne génitale féminine.

QUESTION N° 35 – 1 point

Candida albicans est souvent responsable de candidoses digestives chez les patients gravement immunodéprimés

PARCE QUE

Candida albicans vit à l'état commensal dans le tube digestif et peut disséminer par contiguïté vers d'autres organes.

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2018 - 2019 - QCM N° 36 à 65

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE (QCM N° 36 à 46)

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'appareil juxtaglomérulaire :

- A. Est une région particulière caractéristique des néphrons profonds
- B. Est une région particulière caractéristique des néphrons superficiels
- C. Est le siège de la formation de l'angiotensine II
- D. Reçoit un fort contingent de fibres parasympathiques
- E. Reçoit un fort contingent de fibres orthosympathiques

QUESTION N° 37 - 1 point

L'autorégulation du flux sanguin rénal repose essentiellement sur une adaptation des résistances vasculaires :

- A. Des vasa recta.
- B. Des capillaires péri-tubulaires .
- C. Des artérioles glomérulaires afférentes.
- D. Des artérioles glomérulaires efférentes .
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 38 - 1 point

Parmi les composés ci-dessous, quel est celui qui possède la plus forte activité cholagogue ?

- A. Sécrétine.
- B. Histamine.
- C. Gastrine .
- D. Cholécystokinine (CCK).
- E. Pepsinogène.

QUESTION N° 39 - 2 points

Des examens pratiqués chez un sujet adulte fournissent les résultats suivants :

- natrémie : 140 mM/L
- glycémie : 3,6 g/L
- concentration urinaire en Na^+ : 100 mM/L
- concentration urinaire en glucose : 70 mg/L
- diurèse : 2,16 L/24h

Chez le même sujet, on obtient à l'issue d'une perfusion d'inuline de 30 min, les résultats suivants :

- concentration plasmatique en inuline : 12 mg/L
- concentration urinaire en inuline : 0,6 g/L
- débit urinaire : 63 mL en 30 min

Le débit de filtration glomérulaire chez ce sujet est de :

- A. 95 mL/min.
- B. 100 mL/min.
- C. 105 mL/min.
- D. 110 mL/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 40 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la charge tubulaire en Na^+ est de :

- A. 12,4 mM/min.
- B. 13,7 mM/min.
- C. 14,7 mM/min.
- D. 15,2 mM/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 41 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la quantité de sodium excrétée par minute est de :

- A. 160 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- B. 150 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- C. 140 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- D. 130 $\mu\text{M}/\text{min}$.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 42 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la réabsorption de Na^+ par le rein est voisine de :

- A. 97%
- B. 98%
- C. 99%
- D. 100%
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 43 - 2 points

Sur les mêmes données que la question précédente, la valeur du T_m du glucose est voisine de :

- A. 370 mg/min.
- B. 378 mg/min.
- C. 386 mg/min.
- D. 392 mg/min.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 44 - 1 point

Sur les mêmes données que la question précédente, la glycosurie que présente ce sujet résulte :

- A. D'une augmentation du débit de filtration glomérulaire.
- B. D'une diminution du T_m du glucose.
- C. D'une altération du filtre glomérulaire.
- D. D'une augmentation de la glycémie.
- E. Aucune réponse exacte.

QUESTION N° 45 - 1 point

Parmi les observations suivantes résumées dans le tableau ci-dessous, lesquelles sont attendues chez un patient présentant un diabète insipide dû à une absence de sécrétion d'ADH ?

	Osmolarité plasmatique	Concentration plasmatique en Na ⁺	Osmolarité urinaire	Volume urinaire
A.	=	=	↓	↑
B.	=	=	↑	↑
C.	↑	↑	↓	↑
D.	↑	↑	=	=
E.	↓	↓	↓	=

QUESTION N° 46 - 1 point

La genèse des sensations douloureuses a toutes les caractéristiques suivantes sauf une, laquelle ?

- A. Elle est transmise par les fibres nerveuses de type C.
- B. Elle est transmise par les fibres nerveuses de type A delta.
- C. Elle est limitée par la lésion du noyau du raphé.
- D. Elle est limitée par la stimulation des fibres A bêta.
- E. Elle est limitée par les endorphines.

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPES (QCM N° 47 à 49)

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° 47 - 1 point

La clearance rénale d'une substance :

1. Est caractéristique des transferts rénaux que subit une substance.
2. Est égale au produit de sa concentration plasmatique par le débit urinaire divisé par sa concentration urinaire.
3. Est définie comme le volume de plasma que les reins sont capables d'épurer complètement de cette substance par unité de temps.
4. Est d'autant plus importante que le débit urinaire est élevé.

QUESTION N° 48 - 1 point

Chez un sujet normal, une élévation aiguë des apports sodés provoque initialement un déplacement :

1. De la courbe de la natriurèse de pression vers des pressions plus faibles.
2. Du point d'équilibre vers une pression plus faible.
3. De la courbe de la natriurèse de pression vers des pressions plus élevées.
4. Du point d'équilibre vers une pression plus élevée.

QUESTION N° 49 - 1 point

Une glycosurie peut résulter :

1. D'une augmentation du flux sanguin rénal.
2. D'une augmentation de la glycémie.
3. D'une altération du filtre glomérulaire.
4. D'une augmentation du Tm du glucose.

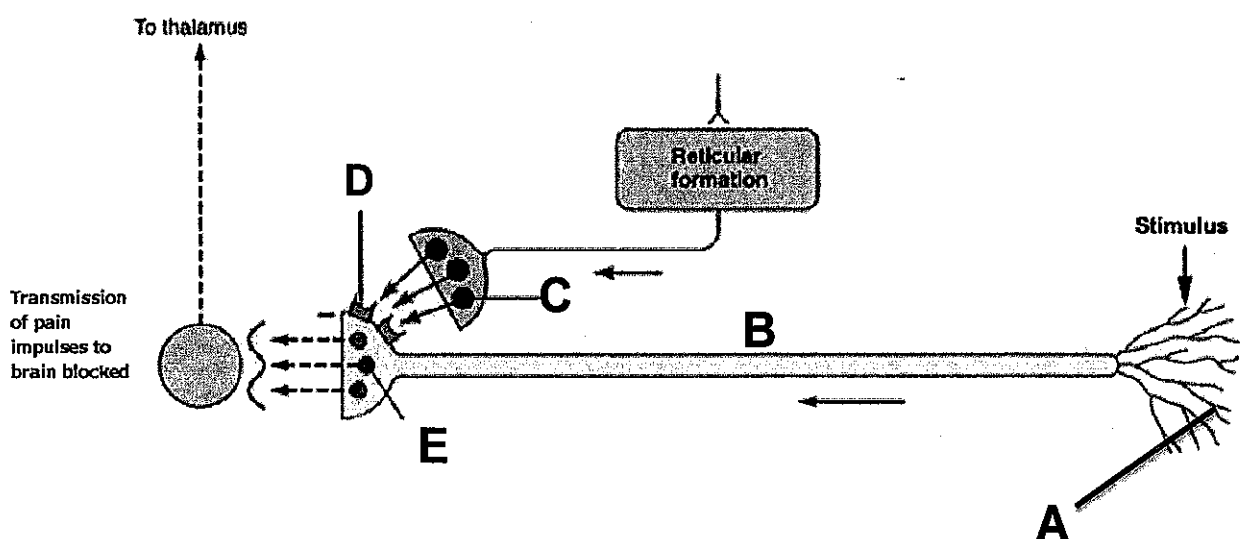
QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE (QCM N° 50 à 59)

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.

Sur le schéma suivant représentant les voies impliquées dans la genèse des sensations douloureuses et leur contrôle, associer convenablement (une même réponse peut être affectée à plusieurs questions)



QUESTION N° 50 [S] - 1 point - fibres A delta.
QUESTION N° 51 [S] - 1 point - enképhaline.
QUESTION N° 52 [S] - 1 point - nocicepteur.
QUESTION N° 53 [S] - 1 point - dynorphine.
QUESTION N° 54 [S] - 1 point - glutamate.
QUESTION N° 55 [S] - 1 point - substance P.

avec :

A : A
B : B
C : C
D : D
E : E

Associer convenablement les sécrétions suivantes :

QUESTION N° 56 [S] - 1 point - : Pepsinogène.

QUESTION N° 57 [S] - 1 point - : Facteur intrinsèque.

QUESTION N° 58 [S] - 1 point - : Gastrine.

QUESTION N° 59 [S] - 1 point - : Lipase gastrique.

Avec les cellules suivantes :

- A. Cellules principales gastriques.
- B. Cellules canalaire pancréatiques.
- C. Cellules entéroendocrines gastriques.
- D. Cellules pariétales gastriques.
- E. aucune réponse exacte.

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 60 à 65)

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° 60 - 1 point

La vascularisation rénale comporte un système porte

PARCE QUE

Au niveau des néphrons superficiels, l'artériole glomérulaire efférente donne naissance aux capillaires péri-tubulaires.

QUESTION N° 61 - 1 point

Les sécrétions pancréatiques jouent un rôle digestif majeur

PARCE QUE

Les sécrétions pancréatiques sont très riches en enzymes et par ailleurs permettent de neutraliser l'acidité duodénalienne induite par la vidange gastrique.

QUESTION N° 62 - 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° 63 - 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° 64 - 1 point

Les sels biliaires présentent un cycle entérohépatique

PARCE QUE

Les sels biliaires sont produits par le foie, passent dans l'intestin où ils sont réabsorbés à 95% au niveau du duodénum et reviennent au niveau hépatique par la veine porte.

QUESTION N° 65 - 1 point

Les enzymes pancréatiques protéolytiques sont produites sous forme inactive

PARCE QUE

L'activation des enzymes pancréatiques protéolytiques a lieu au niveau du jéjunum.

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 2018 / 2019

Semestre printemps
Session initiale

FASCICULE n° 2

DUREE DE L'EPREUVE : 1h30, comprenant **2 fascicules**

Ce fascicule n°2 comprend :

- 2 exercices de Biophysique sous forme de QROC

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 fascicules numérotés de 1 à 2.

UE 2.14
Responsable: V. Rodriguez-Nava

Exercice 1 : Vision du nourrisson et de l'enfant – 9 points

A la naissance, l'œil d'un nourrisson est quasiment sphérique et sa puissance (ou vergence) est de 90 δ. Les nourrissons ont très souvent une amétropie caractérisée par un degré d'amétropie de +3 δ. On supposera que l'indice de réfraction du milieu de l'œil est de 1,338.

- 1) Quel est le nom d'une telle amétropie ? Justifiez.

- 2) a) Donnez la définition du punctum remotum (P_R)

b) A quelle distance du sommet S de l'œil du nourrisson le P_R se situe-t-il ?
Donnez le résultat avec 3 chiffres significatifs.

c) Si l'on décidait de corriger ce défaut de vision avec des lunettes situées à 1,6 cm du sommet de l'œil de ces nourrissons, quelle devrait être la vergence V_L de ces verres ? Donnez le résultat avec 2 chiffres significatifs et justifiez.

- 3) a) Quel est le rôle de la rétine en biophysique sensorielle ?

b) Donnez l'équation de conjugaison du dioptré sphérique et précisez la signification de chaque terme.

c) Chez ces nourrissons, à quelle distance du sommet de l'œil la rétine se trouve-t-elle ? Donnez le résultat avec 3 chiffres significatifs.

4) En grandissant l'œil s'allonge et, vers l'âge de dix ou douze ans, sa rétine s'est décalée de 7,9 mm par rapport à la naissance. Sa vergence a diminué de 30 δ. Y aura-t-il alors toujours besoin de corriger cette amétropie et si oui, quelle serait la vergence de la correction ? Justifiez votre réponse.

Exercice 2 : Audition – 6 points

Un étudiant possède un logement donnant sur une route passante. Le bruit engendré par la circulation routière lui parvient aux oreilles avec une puissance surfacique sonore de $1,6 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$.

On rappelle que le seuil d'audibilité d'un individu de référence est égal à 10^{-12} W/m^2 à 1000 Hz.

On donne le tableau suivant déterminant la catégorie du son en fonction du niveau sonore :

Niveau sonore en dB SPL	Catégorie du son
60	Conversation ordinaire
75	Bruit pénible
80	Nuisance sonore
85	Bruit dangereux
120	Bruit douloureux

1) a) Quel est le niveau sonore reçu par l'étudiant, en dB SPL, de ce bruit issu de la circulation routière ?

b) Dans quelle catégorie de son pouvez-vous classer ce bruit ?

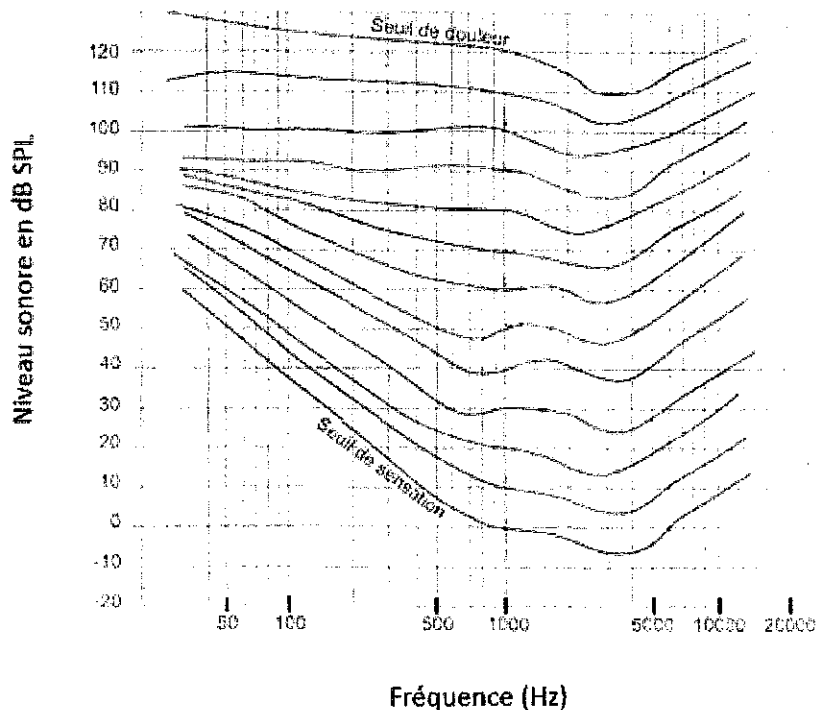
2) Pour limiter le bruit, cet étudiant décide de remplacer la vitre actuelle de sa fenêtre par un verre feuilleté qui intègre dans son épaisseur un film « PVB (polyvinyle butyral) silence ». Ce dispositif permet une diminution additionnelle de 50% du bruit transmis.

a) Quelle est l'atténuation additionnelle, en dB SPL, apportée par cette nouvelle vitre ? Justifiez.

b) Ce bruit entendu par l'étudiant changera-t-il de catégorie ? Justifiez.

3) Un camion passe et fait retentir son avertisseur sonore durant quelques secondes. Ce son parvient à l'étudiant comme un son pur avec une fréquence de 500 Hz et une sonie de 90 phones. On suppose que l'audition de cet étudiant correspond au schéma ci-après représentant les courbes isosoniques de Fechner et Munson.

Quel sera le niveau sonore en dB SPL reçu par l'étudiant ? Justifiez.



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 2018/2019

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 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

2.15 Sciences Analytiques 2
Sophie Lancelot & Anne Denuzière

OROC 1

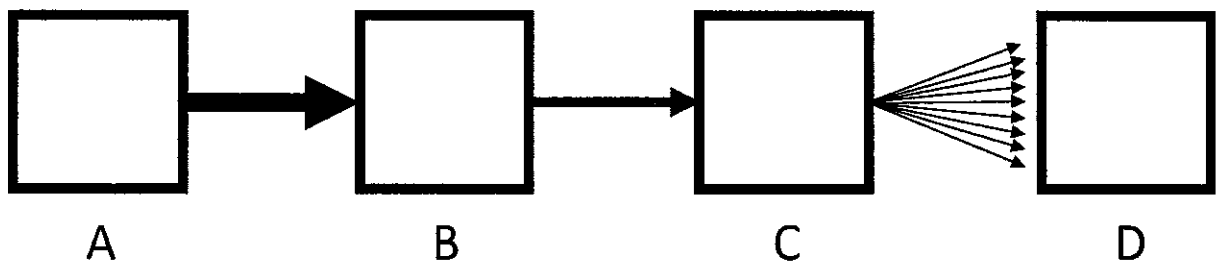
Question A

En considérant une molécule qui absorbe dans les domaines ultraviolet et visible, indiquer les paramètres moléculaires et externes qui peuvent influencer sur son absorptivité. Quels sont les effets qu'ils peuvent induire ?

Question B

Le schéma ci-dessous représente les différentes composantes d'un spectrophotomètre UV-visible.

Indiquer les noms de chaque partie (A à D) et brièvement leurs rôles.



Question C

Indiquer les légendes des axes d'abscisses et d'ordonnées d'un spectre d'absorption UV-visible.

Question D

Indiquer les légendes des axes d'abscisses et d'ordonnées d'une gamme d'étalonnage externe dans le cadre d'une analyse par chromatographie en phase liquide

OROC 2

Vous souhaitez déterminer la concentration de paracétamol dans un échantillon solubilisé dans l'acétate d'éthyle par chromatographie liquide à ultra-haute performance (UHPLC) avec une colonne de silice greffée C₁₈, couplée à une détection UV.

Vous effectuez une extraction à un seul étage en utilisant 10 mL de votre échantillon et 15 mL d'eau, avant d'effectuer le dosage du paracétamol dans cette phase aqueuse.

Le coefficient de partage eau/acétate d'éthyle est de 0,94.

Etalonnage et analyse

Afin de doser le paracétamol dans la solution aqueuse extraite, 4 tubes sont préparés selon le protocole et analysés en UHPLC-UV. Les résultats obtenus sont les suivants :

NB : le volume final est identique dans tous les tubes

N° tube	T0	T1	T2	T3
V phase aqueuse d'extraction	1 mL	1 mL	1 mL	1 mL
Quantité paracétamol ajouté en µg	0	40	60	90
t _r en min	2,16	2,1	2,16	2,18
Surface	493	1109,3	1524,5	2045

Question A

Quelle méthode d'étalonnage est utilisée dans ce protocole ?

Question B

Déterminer l'équation de la droite d'étalonnage et son coefficient de détermination

Question C

En déduire la quantité (en μg) de paracétamol contenue dans 1 mL de solution extraite. Expliquez vos calculs.

Question D

Calculer la concentration de paracétamol dans la phase aqueuse obtenue après extraction.

Question E

Déterminer la concentration de paracétamol dans la solution échantillon initiale. Expliquez vos calculs.

QROC 3

Dans le texte suivant, dans chaque groupe de propositions entre parenthèses, entourez la seule proposition correcte :

La spectroscopie infrarouge est une méthode spectrale qui utilise des longueurs d'onde entre environ 2 et 20 (nano ; micro ; milli ; centi) mètres.

Cette méthode est très utilisée pour identifier des fonctions chimiques, à titre d'exemple prenons l'acide acétique : son spectre montre des pics entre (3100 et 3000 cm^{-1} ; 3000 et 2800 cm^{-1} ; 2500 et 2300 cm^{-1}) correspondants aux liaisons C-H.

Sa fonction acide carboxylique donne une bande large et intense entre (4500 et 3500 cm^{-1} ; 3500 et 2500 cm^{-1} ; 2000 et 1500 cm^{-1} ; 1500 et 1000 cm^{-1}) correspondant à l'absorption de la liaison (C=O ; C-O ; O-H ; C-H) et une bande fine et intense vers (1900 cm^{-1} ; 1700 cm^{-1} ; 1500 cm^{-1} ; 1200 cm^{-1}) correspondant à l'absorption de la liaison (C=O ; C-O ; O-H ; C-H).

Par contre, les molécules ne possédant pas de (double-liaisons ; protons ; dipôles électriques ; symétrie) sont invisibles pour un spectromètre infrarouge.

QROC 4

Proposer le spectre RMN H^1 de cette molécule : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$

Bien nommer les axes, donner tous les renseignements possibles et respecter les règles pour les multiplets

ANNEXES

$$\lambda = \frac{S_B}{S_A} = \frac{C_B}{C_A}$$

$$\gamma = \frac{\alpha_X}{\alpha_B} = \frac{S_X \times Q_B}{S_B \times Q_X}$$

$$R = 1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{\lambda}{n} \times \frac{V_{B_T}}{V_A}\right)^n}$$

Pour une formule brute de type $C_xH_yN_zO_w$:

$$\Delta = x - \frac{y}{2} + \frac{z}{2} + 1$$

Spectrophotométrie de résonance magnétique nucléaire du proton

Table de déplacements chimiques caractéristiques en RMN du proton

Type de proton	Structure	δ ppm
Cyclopropane	C_3H_6	0,2
Alcane primaire	$R-CH_3$	0,9
Alcane secondaire	R_2-CH_2	1,3
Alcane 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
Benzylique	$Ar-C-H$	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
Enol	$C=C-OH$	15 - 17
Carboxyle	$R-CO-OH$	10,5 - 12
Amine	$R-NH_2$	1 - 5

Réservé au secrétariat

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 2018/2019

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 9 pages numérotées de 1 à 9 + 2 feuilles 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

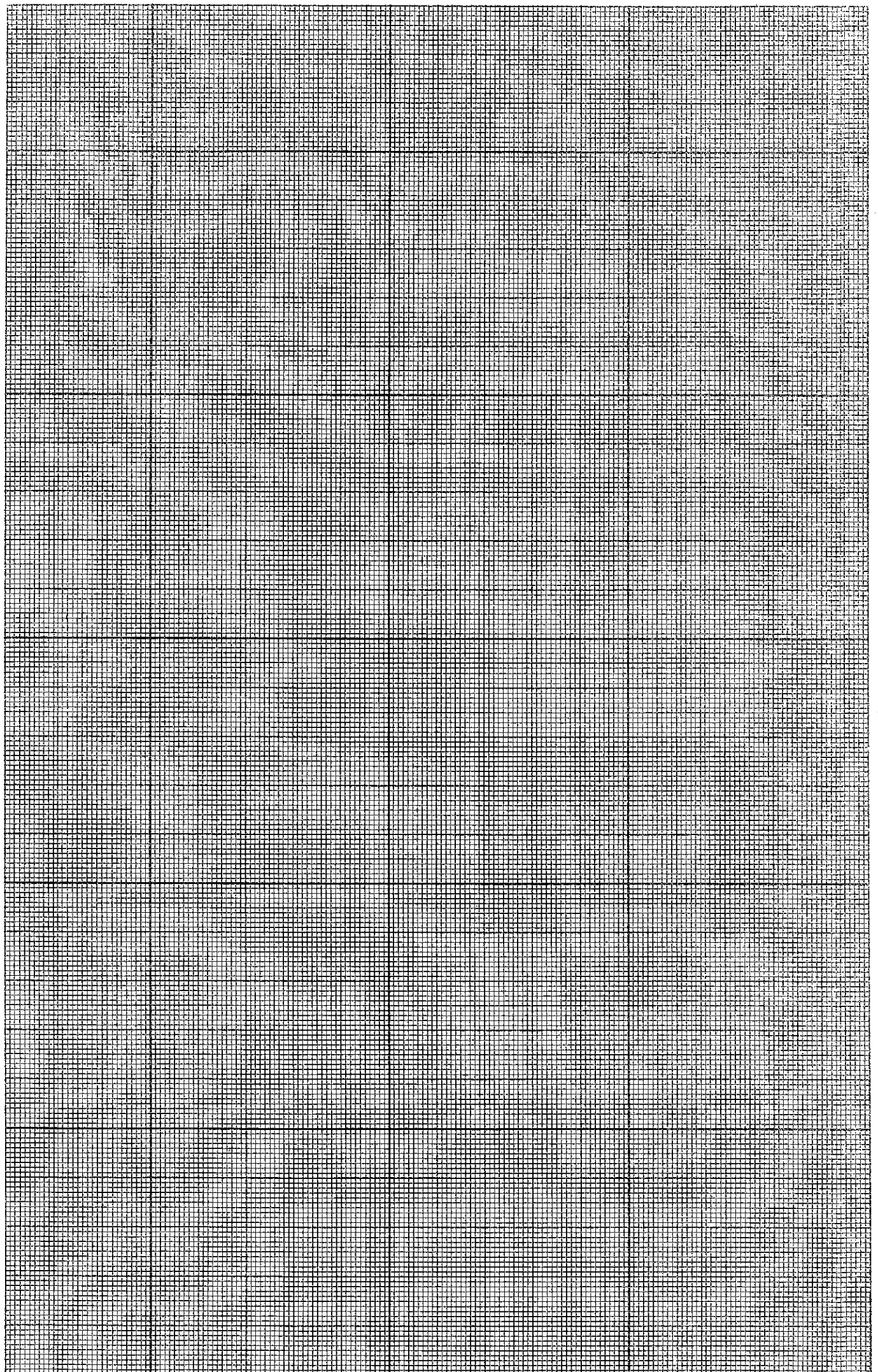
Question 1 : Réfractométrie

La réfractométrie est une technique d'analyse physique couramment utilisée pour le dosage de saccharose dans différentes boissons.

Nous disposons d'une solution aqueuse de saccharose à 200 g/L. A l'aide d'une pipette de 100 μL et d'un réfractomètre d'Abbe gradué à 0,001, nous avons effectué les dilutions indiquées dans le tableau ci-dessous et mesuré l'indice de réfraction correspondant.

Volume de solution mère de saccharose (μL)	Volume d'eau (μL)	Indice de réfraction	Concentration massique en saccharose
100	0	1,360	
300	100	1,353	
100	100	1,346	
100	300	1,340	

- 1) Calculez la concentration massique en saccharose pour chacune des solutions en précisant l'unité et complétez le tableau ci-dessus.
- 2) Tracez, sur le papier millimétré joint, la courbe d'étalonnage du réfractomètre pour le saccharose en solution aqueuse. La courbe doit être complète.
- 3) Que représente, sur la courbe obtenue, la valeur lue à $C=0$ g/L ?
- 4) On mesure l'indice de réfraction d'une solution aqueuse de saccharose : $n_f=1,348$. En déduire la concentration massique de saccharose de cette solution et évaluer son incertitude.

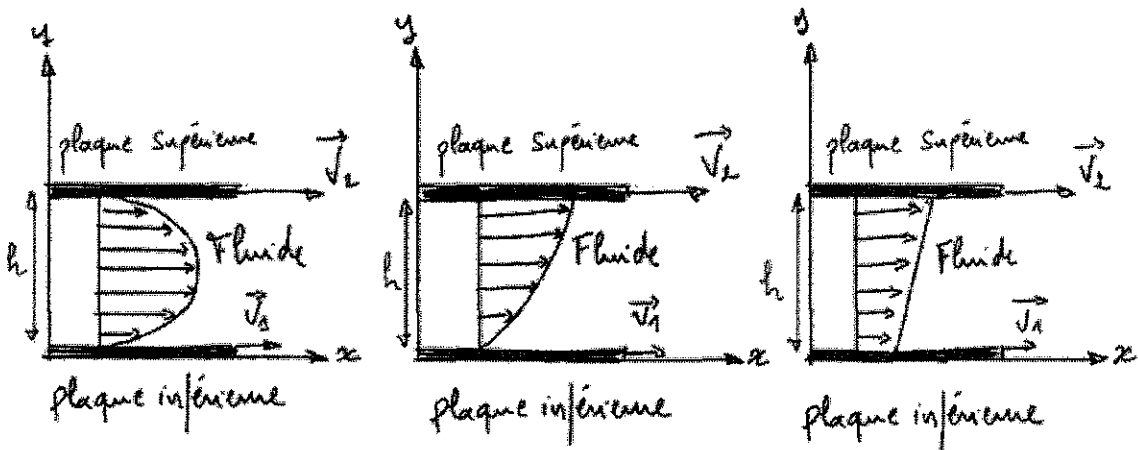


Question 2 : Rhéologie

Un fluide newtonien de viscosité η est cisailé entre deux plaques rectangulaires de surface S . La plaque inférieure et la plaque supérieure sont respectivement animées d'une vitesse \vec{v}_1 et d'une vitesse \vec{v}_2 . On note h l'épaisseur du fluide entre les deux plaques. On précise que l'expression de la norme de la vitesse du fluide entre les deux plaques est de la forme : $v(y) = v_1 + \frac{v_2 - v_1}{h} y$ avec : $v_2 > v_1$

1- Parmi les profils des vitesses ci-après, lequel correspond au cas décrit dans l'énoncé ? Vous entourerez le bon profil.

Profils des vitesses du fluide newtonien



2- Déterminer l'expression de la vitesse du fluide à mi-hauteur.

3- Quelle est l'expression de la contrainte de cisaillement τ agissant sur le fluide ?

4- On donne : $\tau = 100 \text{ Pa}$, $h = 10^{-3} \text{ m}$ et $v_2 - v_1 = 10 \text{ m.s}^{-1}$; en déduire la valeur de la viscosité du fluide.

Question 3 : 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 :

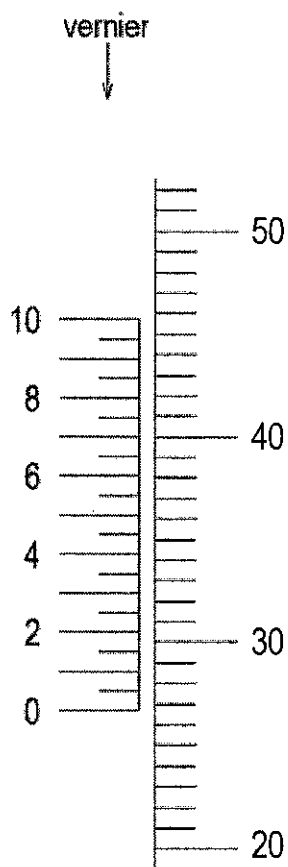
a) Donner la définition d'une substance lévogyre.

b) Rappeler la loi de Biot, nommer et donner les unités usuelles de chaque terme.

2) Vous disposez d'une poudre. Vous pesez 5,000 g de cette poudre et la dissolvez dans 25,0 mL d'eau. Après avoir correctement réglé 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 situé sur la page suivante.

N.B : On rappelle que l'échelle principale du polarimètre est graduée en degrés.

3) Calculer le pouvoir rotatoire spécifique α_D de la substance utilisée ainsi que son incertitude absolue. Détailler les calculs.



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 en déduire de quelle substance il s'agit ? Si oui, donner le nom. Si non, justifier.

Question 4 : Tension superficielle

Un technicien a réalisé différentes dilutions aqueuses d'un agent tensioactif de concentration initiale $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ et a ensuite effectué des mesures de tension superficielle à l'aide d'un tensiomètre à anneau pour chaque solution.

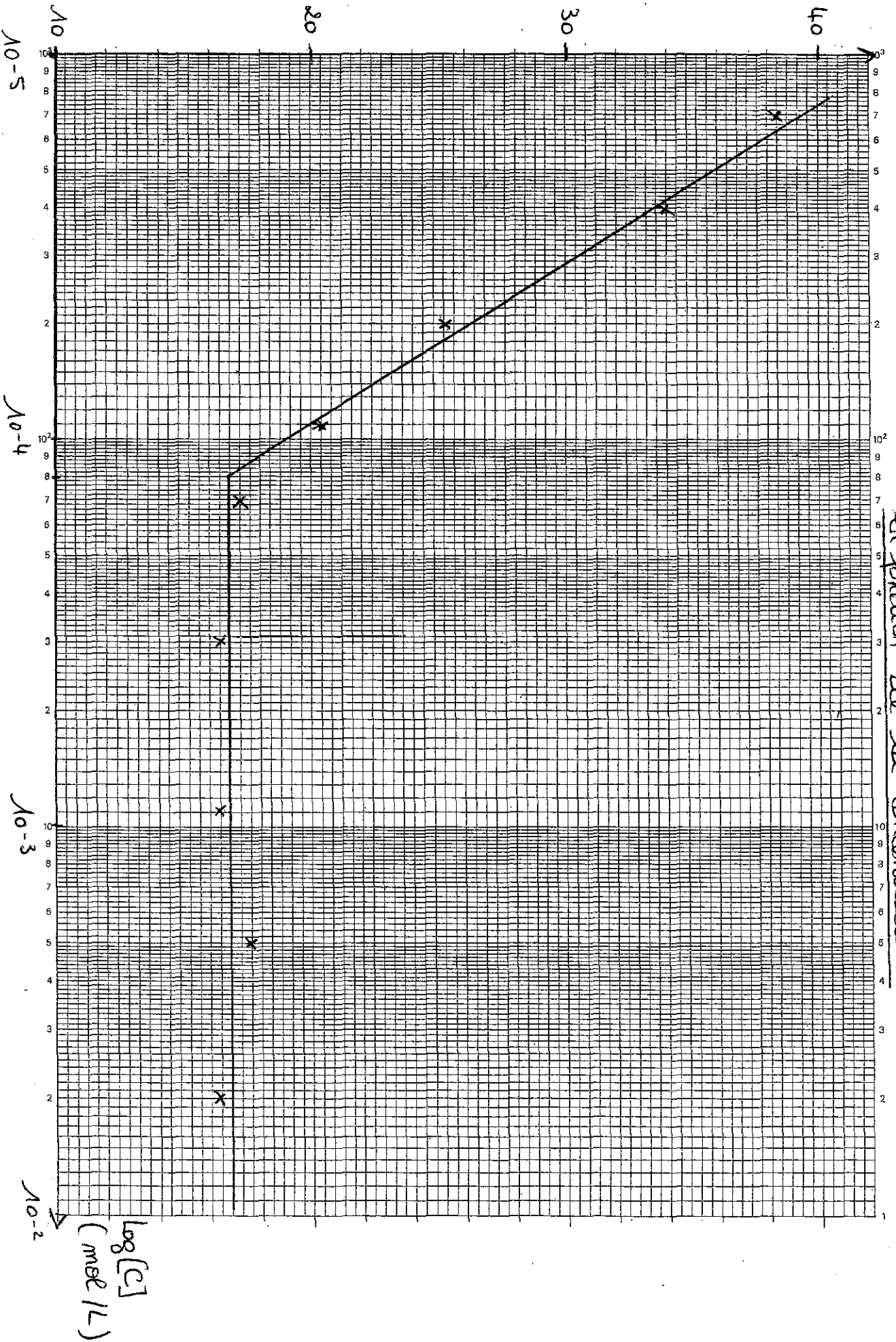
Il a tracé la courbe représentant la tension superficielle en fonction de la concentration sur le papier semi-logarithmique ci-joint.

a) Commenter le graphique réalisé.

Préciser notamment s'il comporte des erreurs et proposez les corrections adéquates le cas échéant.

Tension superficielle
($\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$)

Tension superficielle d'une solution aqueuse de tensio-actif
en fonction de la concentration



b) Citer la définition de la CMC d'un agent tensioactif.

Question 5 : Métrologie

Vous devez réaliser le contrôle d'une pipette à piston monocanal à volume variable allant de 20 μL à 200 μL .

1) Il existe plusieurs méthodes pour réaliser ce contrôle. Quelle est la méthode de référence définie par la norme ISO 8655-2 ?

2) A quoi correspond le facteur Z et quels sont les paramètres qui permettent de le déterminer ?

3) Vous déterminez 10 fois le volume dispensé par la pipette réglée sur le volume nominal. Les résultats obtenus sont les suivants :

$$V_i = 199,12 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,54 \mu\text{L}$$

$$V_i = 198,96 \mu\text{L}$$

$$V_i = 202,01 \mu\text{L}$$

$$V_i = 198,89 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,76 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,58 \mu\text{L}$$

$$V_i = 198,78 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,47 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,87 \mu\text{L}$$

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 : $\pm 0,8\%$ soit $\pm 1,6 \mu\text{L}$
- Erreur maximale aléatoire tolérée : $\pm 0,3\%$ soit $\pm 0,6 \mu\text{L}$

a) Déterminer l'erreur maximale systématique de la pipette (en %).

b) Déterminer l'erreur maximale aléatoire de la pipette (en %).

On rappelle que $CV = 100 \frac{S_r}{\bar{V}}$ et $S_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$

c) Que pouvez-vous conclure quant à la conformité de la pipette ?

Il est admis, dans ce cas présent, que la méthode utilisée constitue la méthode de référence.

Question 6 : Rendu de résultats

Parmi les 5 résultats suivants, quel(s) est (sont) celui (ceux) écrit(s) correctement ?

- A) 8840432 ± 9
- B) $710 \pm 10,0$
- C) $3,8 \cdot 10^{-15} \pm 0,2 \cdot 10^{-16}$
- D) $0,033 \pm 0,001$
- E) 484 ± 32

Réponse(s) juste(s) :

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 2018/2019

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 A

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 9 pages numérotées de 1 à 9 + 2 feuilles 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

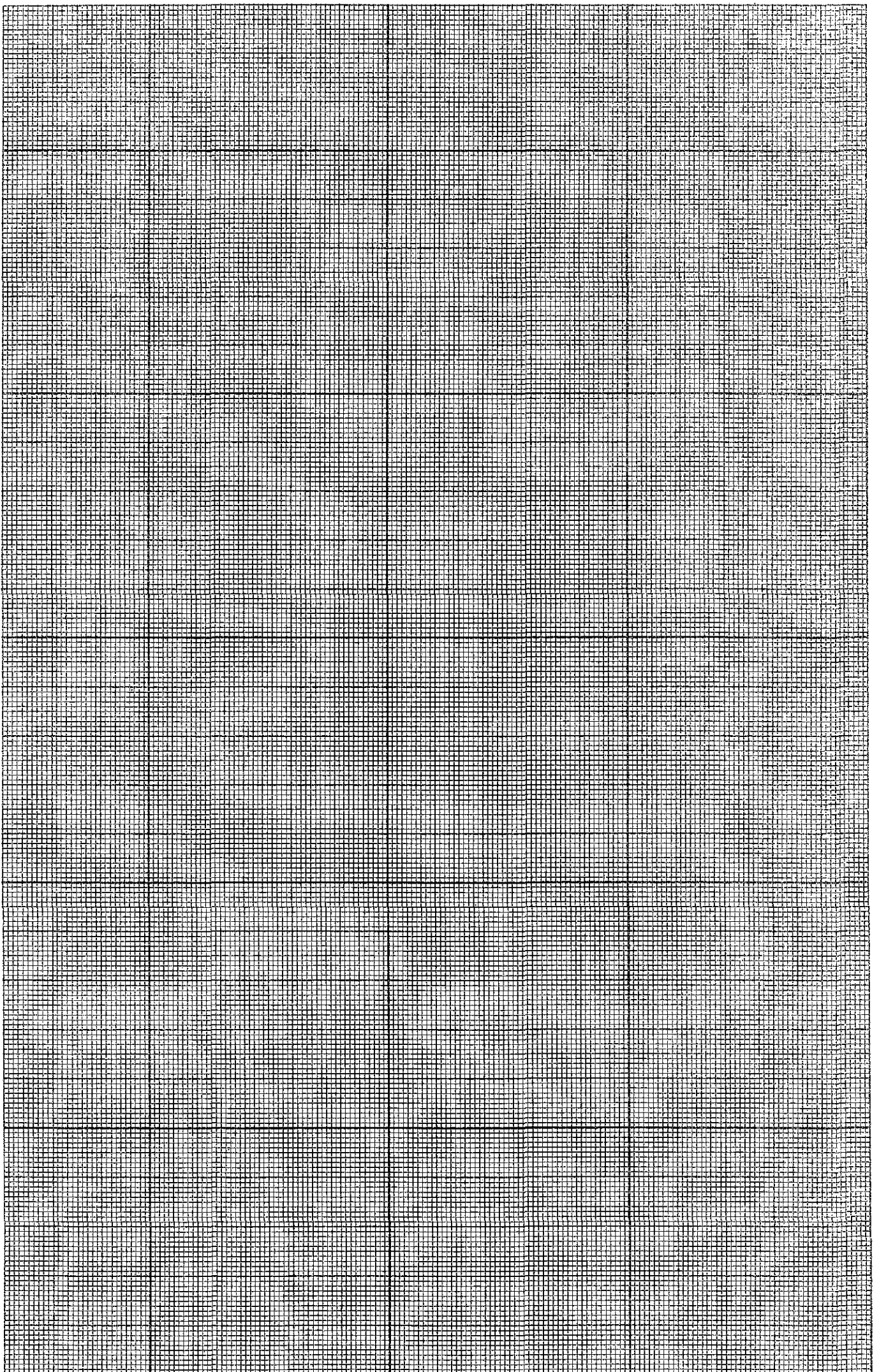
Question 1 : Réfractométrie

La réfractométrie est une technique d'analyse physique couramment utilisée pour le dosage de saccharose dans différentes boissons.

Nous disposons d'une solution aqueuse de saccharose à 400 g/L. A l'aide d'une pipette de 100 μL et d'un réfractomètre d'Abbe gradué à 0,001, nous avons effectué les dilutions indiquées dans le tableau ci-dessous et mesuré l'indice de réfraction correspondant.

Volume de solution mère de saccharose (μL)	Volume d'eau (μL)	Indice de réfraction	Concentration massique en saccharose
100	0	1,387	
300	100	1,374	
200	200	1,360	
100	300	1,346	

- 1) Calculez la concentration massique en saccharose pour chacune des solutions en précisant l'unité et complétez le tableau ci-dessus.
- 2) Tracez, sur le papier millimétré joint, la courbe d'étalonnage du réfractomètre pour le saccharose en solution aqueuse. La courbe doit être complète.
- 3) Que représente, sur la courbe obtenue, la valeur lue à $C=0$ g/L ?
- 4) On mesure l'indice de réfraction d'une solution aqueuse de saccharose : $n_i=1,352$. En déduire la concentration massique de saccharose de cette solution et évaluer son incertitude.



Question 2 : 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 :

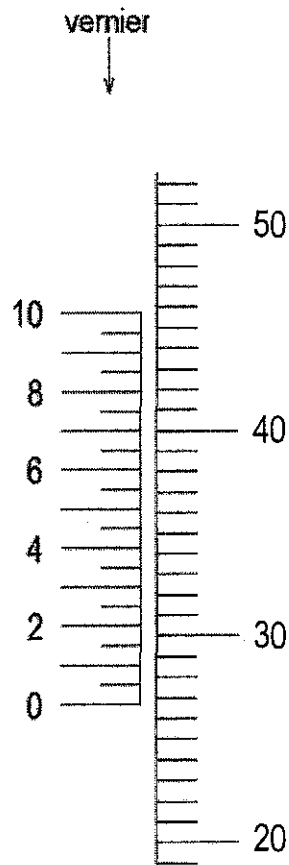
a) Donner la définition d'une substance lévogyre.

b) Rappeler la loi de Biot, nommer et donner les unités usuelles de chaque terme.

2) Vous disposez d'une poudre. Vous pesez 5,000 g de cette poudre et la dissolvez dans 25,0 mL d'eau. Après avoir correctement réglé 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 situé sur la page suivante.

N.B : On rappelle que l'échelle principale du polarimètre est graduée en degrés.

3) Calculer le pouvoir rotatoire spécifique α_D de la substance utilisée ainsi que son incertitude absolue. Détailler les calculs.



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

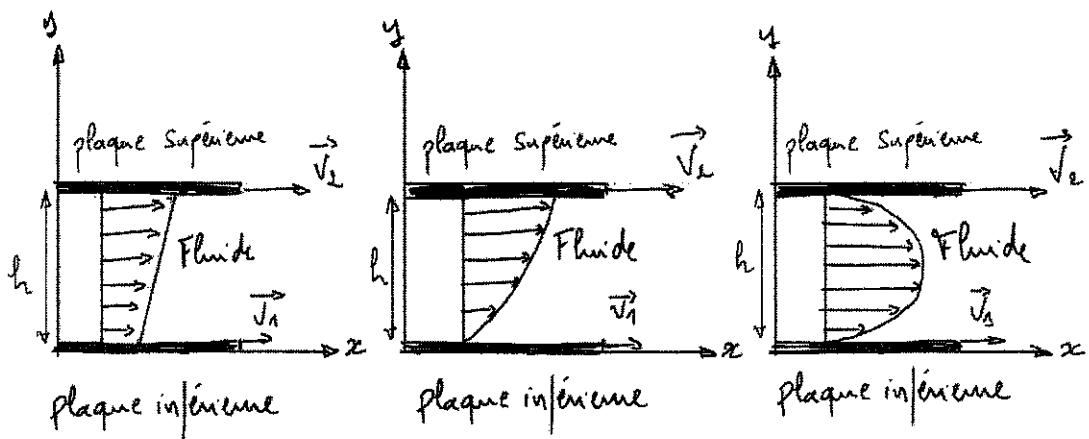
D'après vos résultats, pouvez-vous en déduire de quelle substance il s'agit ? Si oui, donner le nom. Si non, justifier.

Question 3 : Rhéologie

Un fluide newtonien de viscosité η est cisailé entre deux plaques rectangulaires de surface S . La plaque inférieure et la plaque supérieure sont respectivement animées d'une vitesse \vec{v}_1 et d'une vitesse \vec{v}_2 . On note h l'épaisseur du fluide entre les deux plaques. On précise que l'expression de la norme de la vitesse du fluide entre les deux plaques est de la forme : $v(y) = v_1 + \frac{v_2 - v_1}{h} y$ avec : $v_2 > v_1$

1- Parmi les profils des vitesses ci-après, lequel correspond au cas décrit dans l'énoncé ? Vous entourerez le bon profil.

Profils des vitesses du fluide newtonien



2- Déterminer l'expression de la vitesse du fluide à mi-hauteur.

3- Quelle est l'expression de la contrainte de cisaillement τ agissant sur le fluide ?

4- On donne : $\tau = 100 \text{ Pa}$, $h = 10^{-3} \text{ m}$ et $v_2 - v_1 = 10 \text{ m.s}^{-1}$; en déduire la valeur de la viscosité du fluide.

Question 4 : Tension superficielle

Un technicien a réalisé différentes dilutions aqueuses d'un agent tensioactif de concentration initiale $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ et a ensuite effectué des mesures de tension superficielle à l'aide d'un tensiomètre à anneau pour chaque solution.

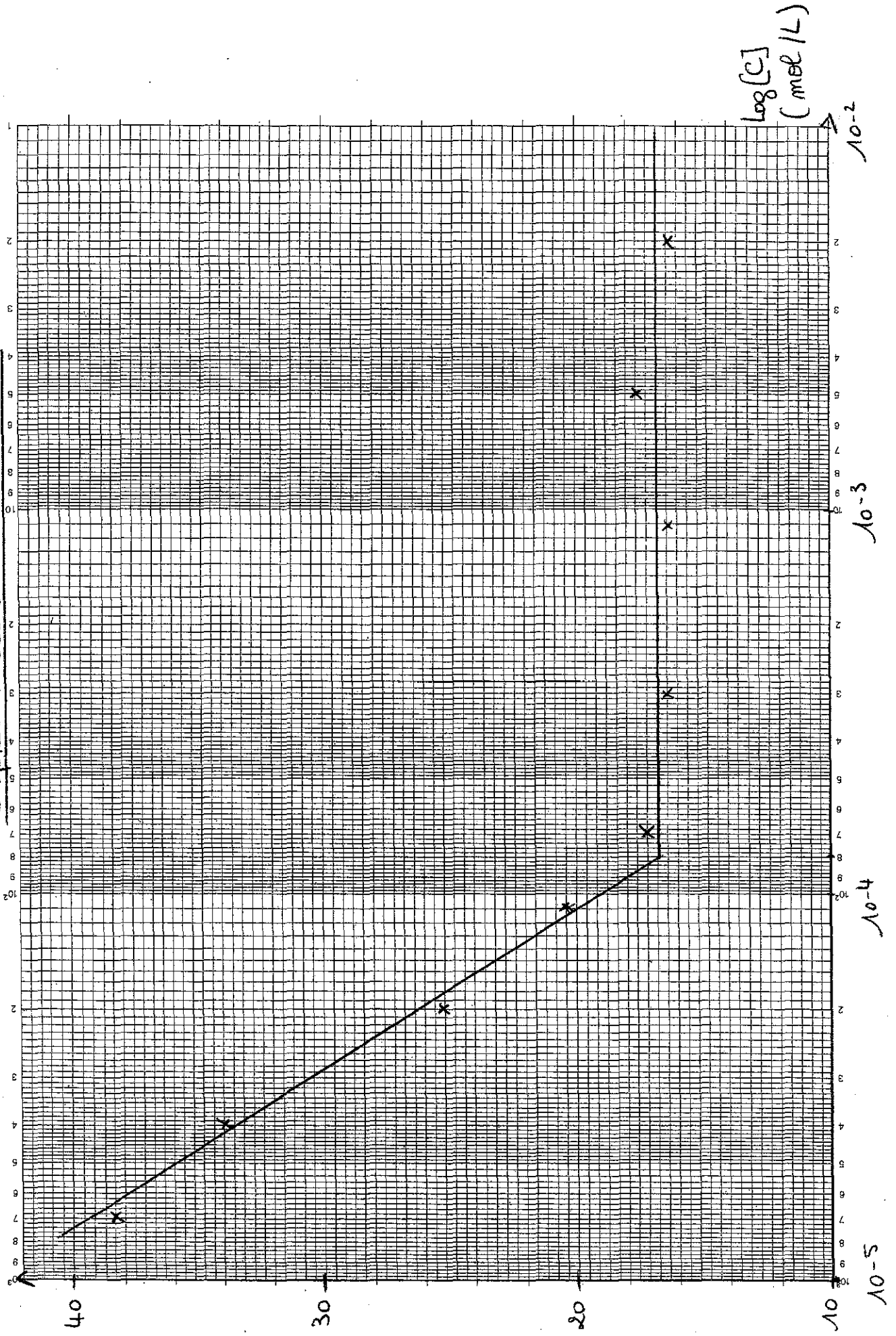
Il a tracé la courbe représentant la tension superficielle en fonction de la concentration sur le papier semi-logarithmique ci-joint.

a) Commenter le graphique réalisé.

Préciser notamment s'il comporte des erreurs et proposez les corrections adéquates le cas échéant.

Tension superficielle
($\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$)

Tension superficielle d'une solution aqueuse de tensio-actif
en fonction de la concentration



b) Citer la définition de la CMC d'un agent tensioactif.

Question 5 : Métrologie

Vous devez réaliser le contrôle d'une pipette à piston monocanal à volume variable allant de 20 μL à 200 μL .

1) Il existe plusieurs méthodes pour réaliser ce contrôle. Quelle est la méthode de référence définie par la norme ISO 8655-2 ?

2) A quoi correspond le facteur Z et quels sont les paramètres qui permettent de le déterminer ?

3) Vous déterminez 10 fois le volume dispensé par la pipette réglée sur le volume nominal. Les résultats obtenus sont les suivants :

$$V_i = 198,56 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,31 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,57 \mu\text{L}$$

$$V_i = 201,03 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,89 \mu\text{L}$$

$$V_i = 199,99 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,13 \mu\text{L}$$

$$V_i = 198,99 \mu\text{L}$$

$$V_i = 201,50 \mu\text{L}$$

$$V_i = 200,40 \mu\text{L}$$

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 : $\pm 0,8\%$ soit $\pm 1,6 \mu\text{L}$
- Erreur maximale aléatoire tolérée : $\pm 0,3\%$ soit $\pm 0,6 \mu\text{L}$
 - a) Déterminer l'erreur maximale systématique de la pipette (en %).

b) Déterminer l'erreur maximale aléatoire de la pipette (en %).

On rappelle que $CV = 100 \frac{S_r}{\bar{V}}$ et $S_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$

c) Que pouvez-vous conclure quant à la conformité de la pipette ?

Il est admis, dans ce cas présent, que la méthode utilisée constitue la méthode de référence.

Question 6 : Rendu de résultats

Parmi les 5 résultats suivants, quel(s) est (sont) celui (ceux) écrit(s) correctement ?

- A) 184 ± 32
- B) $780 \pm 10,0$
- C) $3,8 \cdot 10^{-15} \pm 0,2 \cdot 10^{-16}$
- D) $0,0330 \pm 0,0010$
- E) 10432 ± 1

Réponse(s) juste(s) :

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 2018/2019

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 :

- QROC : 6 questions
- 13 QCM

QCM à 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 10 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 : S. Briançon, F. Pirot

Question formes stériles

Soit la solution injectable dont la composition est donnée ci-dessous :

Substances actives :

A : 400 mg / 5 mL

B : 80 mg / 5 mL

Excipients :

Propylène glycol : 2050 mg/5 mL

Alcool éthylique

Hydroxyde de sodium

Eau pour préparations injectables QSP 5 mL

pH de la spécialité : 9,4

Données complémentaires :

Posologie usuelle : 2 ampoules de 5 mL par administration en perfusion, 2 administrations par jour

Question 1 : Donnez le rôle galénique des excipients.

Question 2 : Les principes actifs A et B sont-ils dissous ou dispersés dans la spécialité ? Justifiez votre réponse.

Question 3 : Quel procédé de stérilisation peut être utilisé pour cette préparation ? Quels en sont les conditions et les contrôles ?

Question 4 : Quelle est la dose quotidienne de chaque principe actif en mg ?

Question 5 : Quelle est la concentration en g/L de propylène glycol dans la spécialité ?

Question 6 : Quelles sont les propriétés pharmacotechniques de cette spécialité ?

QCM

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 d'analyser pour une revue internationale (*Antimicrob Agents Chemother.*) un article scientifique intitulé : *Enhanced Antimalarial Activity by a Novel Artemether-Lumefantrine Lipid Emulsion for Parenteral Administration*.

Dans cet article, les auteurs développent et caractérisent une émulsion injectable (LE) contenant de l'artéméthér (ARM) et de luméfántrine (LUM) en vue d'une nouvelle stratégie thérapeutique antipaludéenne. Les propriétés physico-chimiques de ARM et LUM sont données dans le tableau ci-dessous :

Molécules	LogP	Solubilité aqueuse (mg/L) 25°C
ARM	4	12,1
LUM	8	0,03

La composition des émulsions injectables de ARM et LUM sont données dans le tableau ci-dessous :

TABLE 1 Compositions of artemether lipid emulsion, lumefantrine lipid emulsion, and artemether-lumefantrine lipid emulsion.

Ingredient	Amount (% [wt/vol]) ^a					
	LE	ARM-LE	LUM-LE	ARM-LUM-LE-1	ARM-LUM-LE-2	ARM-LUM-LE-3
Artemether	0	0.3	0	0.1	0.3	0.1
Lumefantrine	0	0	0.6	0.3	0.1	0.6
Soybean oil	10	10	10	10	10	10
Egg lecithin	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
α -Tocopherol	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
F68	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Oleic acid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Glycerol	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25

^a For all emulsions, double-distilled water was used to bring the composition to 100%.

F68 : poloxamer 188

QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. ARM et LUM sont des composés pratiquement insolubles dans l'eau.
- B. ARM et LUM sont des composés très peu solubles dans l'eau.
- C. ARM et LUM sont des composés peu solubles dans l'eau.
- D. ARM et LUM sont des composés solubles dans l'eau.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. ARM est une molécule moins lipophile que LUM.
- B. ARM est une molécule plus lipophile que LUM.
- C. A l'équilibre, le rapport des concentrations de LUM entre l'octanol et l'eau est deux fois supérieur à celui de ARM.
- D. A l'équilibre, le rapport des concentrations de LUM entre l'octanol et l'eau est cent fois supérieur à celui de ARM.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 4 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) relative(s) aux six émulsions lipidiques injectables présentées dans le tableau précédent :

- A. Toutes les émulsions sont des émulsions L/H.
- B. L'émulsion LE ne présentant ni ARM, ni LUM est une émulsion H/L.
- C. Deux tensio-actifs sont présents dans toutes les émulsions.
- D. Un seul tensio-actif est présent dans toutes les émulsions.
- E. Aucune des réponses précédentes.

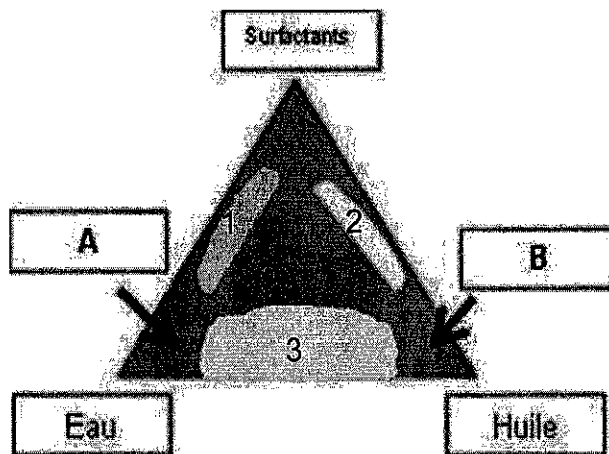
QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. α -tocophérol est un tensio-actif.
- B. La lécithine d'œuf est un tensio-actif.
- C. Le poloxamer 188 est un tensio-actif.
- D. Le glycérol est un tensio-actif.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) concernant la production de l'émulsion ARM-LUM-LE-1.

- A. ARM et LUM sont solubilisés dans la phase aqueuse qui est ensuite dispersée dans la phase huileuse.
- B. ARM et LUM sont solubilisés dans la phase huileuse qui est ensuite dispersée dans la phase aqueuse.
- C. Le HLB critique de l'émulsion est supérieur à 7.
- D. Le HLB critique de l'émulsion est inférieur à 7.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Le diagramme ternaire ayant servi à la formulation de l'émulsion ARM-LUM-LE-1 est donné ci-dessous :



QCM 7 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La flèche B correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- B. La flèche A correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- C. La zone 1 correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- D. La zone 2 correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Les résultats d'une analyse granulométrique et du potentiel zêta de ARM-LUM-LE-1 sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formulation	Taille (nm)	Potentiel zêta (mV)
ARM-LUM-LE-1	127 ± 3	-21 ± 2

QCM 8 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

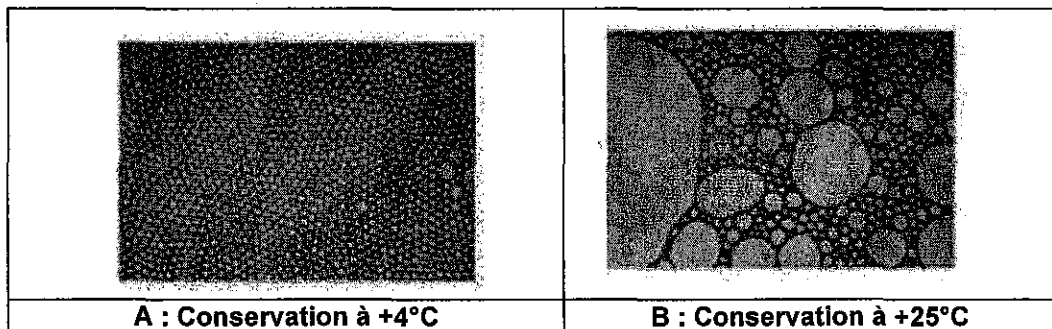
- A. La taille des globules de ARM-LUM-LE-1 indique une probable coalescence.
- B. D'après la DLVO théorie, l'émulsion est considérée comme très instable compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- C. D'après la DLVO théorie, l'émulsion est probablement floculée compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- D. La taille des globules de ARM-LUM-LE-1 indique un probable crémage.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Compte-tenu de la charge électrique des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 μm).
- B. Compte-tenu de la taille des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 μm).
- C. Compte-tenu de la taille des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 μm).
- D. Compte-tenu de la charge électrique des globules, ARM-LUM-LE-1 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 pour ajuster le pH des émulsions lipidiques injectables.
- B. Les triglycérides à chaîne moyenne sont classiquement utilisés pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- C. Le glycérol est classiquement utilisé pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- D. Le glycérol est classiquement utilisé en tant que conservateur antimicrobien dans les émulsions lipidiques injectables.
- E. Aucune des réponses précédentes.



QCM 11 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). ARM-LUM-LE-1 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 floculé.
- D. La phase huileuse a floculé.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 12 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On souhaite réaliser une suspension liposomale furtive « Stealth » de ARM et de LUM. Citer les excipients nécessaires pour l'obtention de cette formulation.

- A. Huile de soja
- B. Polyéthylèneglycol
- C. Lécithine d'œuf
- D. Glycérol
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 13 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On souhaite réaliser une solution micellaire de ARM et de LUM. Citer la zone du diagramme ternaire présenté précédemment correspondant à cette formulation.

- A. Zone 1
- B. Zone 2
- C. Zone 3
- D. Toute la zone grise
- 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 2018/2019

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)

Note

Ce fascicule n°1 comprend :

- QROC : 6 questions
- 13 QCM

QCM à 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 10 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 : S. Briançon, F. Pirot

Question formes stériles

Soit la solution injectable dont la composition est donnée ci-dessous :

Substances actives :

A : 400 mg / 5 mL

B : 80 mg / 5 mL

Excipients :

Propylène glycol : 2050 mg/5 mL

Alcool éthylique

Hydroxyde de sodium

Eau pour préparations injectables QSP 5 mL

pH de la spécialité : 9,4

Données complémentaires :

Posologie usuelle : 2 ampoules de 5 mL par administration en perfusion, 2 administrations par jour

Question 1 : Donnez le rôle galénique des excipients.

Question 2 : Les principes actifs A et B sont-ils dissous ou dispersés dans la spécialité ? Justifiez votre réponse.

Question 3 : Quel procédé de stérilisation peut être utilisé pour cette préparation ? Quels en sont les conditions et les contrôles ?

Question 4 : Quelle est la dose quotidienne de chaque principe actif en mg ?

Question 5 : Quelle est la concentration en g/L de propylène glycol dans la spécialité ?

Question 6 : Quelles sont les propriétés pharmacotechniques de cette spécialité ?

QCM

**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 d'analyser pour une revue internationale (*Antimicrob Agents Chemother.*) un article scientifique intitulé : *Enhanced Antimalarial Activity by a Novel Artemether-Lumefantrine Lipid Emulsion for Parenteral Administration.*

Dans cet article, les auteurs développent et caractérisent une émulsion injectable (LE) contenant de l'artéméther (ARM) et de luméfántrine (LUM) en vue d'une nouvelle stratégie thérapeutique antipaludéenne. Les propriétés physico-chimiques de ARM et LUM sont données dans le tableau ci-dessous :

Molécules	LogP	Solubilité aqueuse (mg/L) 25°C
ARM	4	12,1
LUM	8	0,03

La composition des émulsions injectables de ARM et LUM sont données dans le tableau ci-dessous :

TABLE 1 Compositions of artemether lipid emulsion, lumefantrine lipid emulsion, and artemether-lumefantrine lipid emulsion

Ingredient	Amount (% [wt/vol]) ^a					
	LE	ARM-LE	LUM-LE	ARM-LUM-LE-1	ARM-LUM-LE-2	ARM-LUM-LE-3
Artemether	0	0.3	0	0.1	0.3	0.1
Lumefantrine	0	0	0.6	0.3	0.1	0.6
Soybean oil	10	10	10	10	10	10
Egg lecithin	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
α -Tocopherol	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
F68	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Oleic acid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Glycerol	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25

^a For all emulsions, double-distilled water was used to bring the composition to 100%.

F68 : poloxamer 188

QCM 2 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. ARM et LUM sont des composés très peu solubles dans l'eau.
- B. ARM et LUM sont des composés peu solubles dans l'eau.
- C. ARM et LUM sont des composés pratiquement insolubles dans l'eau.
- D. ARM et LUM sont des composés solubles dans l'eau.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. ARM est une molécule moins lipophile que LUM.
- B. ARM est une molécule plus lipophile que LUM.
- C. A l'équilibre, le rapport des concentrations de LUM entre l'octanol et l'eau est cent fois supérieur à celui de ARM.
- D. A l'équilibre, le rapport des concentrations de LUM entre l'octanol et l'eau est deux fois supérieur à celui de ARM.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 4 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) relative(s) aux six émulsions lipidiques injectables présentées dans le tableau précédent :

- A. L'émulsion LE ne présentant ni ARM, ni LUM est une émulsion H/L.
- B. Toutes les émulsions sont des émulsions L/H.
- C. Deux tensio-actifs sont présents dans toutes les émulsions.
- D. Un seul tensio-actif est présent dans toutes les émulsions.
- E. Aucune des réponses précédentes.

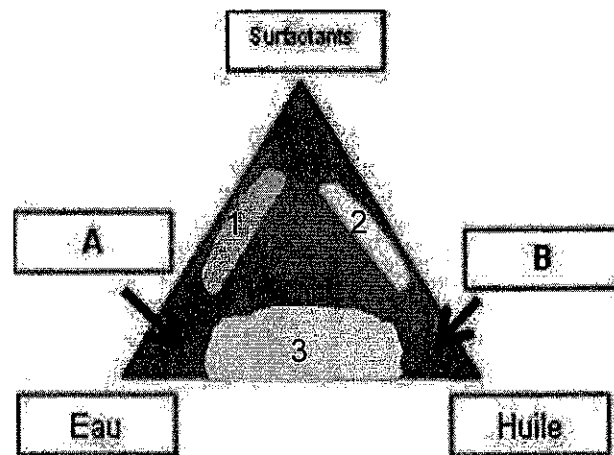
QCM 5 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le poloxamer 188 est un tensio-actif.
- B. α -tocophérol est un tensio-actif.
- C. La lécithine d'œuf est un tensio-actif.
- D. Le glycérol est un tensio-actif.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 6 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s) concernant la production de l'émulsion ARM-LUM-LE-1.

- A. ARM et LUM sont solubilisés dans la phase huileuse qui est ensuite dispersée dans la phase aqueuse.
- B. Le HLB critique de l'émulsion est supérieur à 7.
- C. ARM et LUM sont solubilisés dans la phase aqueuse qui est ensuite dispersée dans la phase huileuse.
- D. Le HLB critique de l'émulsion est inférieur à 7.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Le diagramme ternaire ayant servi à la formulation de l'émulsion ARM-LUM-LE-1 est donné ci-dessous :



QCM 7 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La flèche B correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- B. La zone 1 correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- C. La zone 2 correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- D. La flèche A correspond probablement à ARM-LUM-LE-1.
- E. Aucune des réponses précédentes.

Les résultats d'une analyse granulométrique et du potentiel zêta de ARM-LUM-LE-1 sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Formulation	Taille (nm)	Potentiel zêta (mV)
ARM-LUM-LE-1	127 \pm 3	-21 \pm 2

QCM 8 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

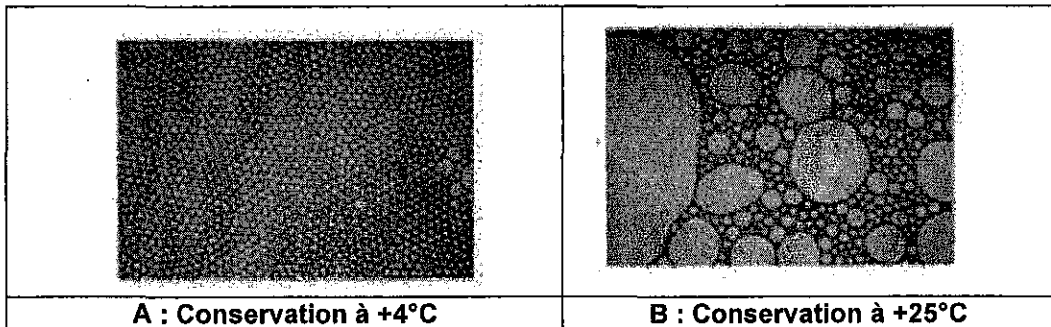
- A. La taille des globules de ARM-LUM-LE-1 indique une probable coalescence.
- B. D'après la DLVO théorie, l'émulsion est considérée comme très instable compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- C. D'après la DLVO théorie, l'émulsion est probablement floculée compte-tenu du potentiel zêta négatif.
- D. La taille des globules de ARM-LUM-LE-1 indique un probable crémage.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 9 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Compte-tenu de la charge électrique des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophile (0,22 μm).
- B. Compte-tenu de la taille des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 μm).
- C. Compte-tenu de la charge électrique des globules, ARM-LUM-LE-1 peut être stérilisée par filtration sur membrane hydrophobe (0,22 μm).
- D. Compte-tenu de la taille des globules, ARM-LUM-LE-1 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. Le glycérol est classiquement utilisé pour ajuster le pH des émulsions lipidiques injectables.
- B. Les triglycérides à chaîne moyenne sont classiquement utilisés pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- C. Le glycérol est classiquement utilisé pour émulsionner les huiles dans les émulsions lipidiques injectables.
- D. Le glycérol est classiquement utilisé en tant que conservateur antimicrobien dans les émulsions lipidiques injectables.
- E. Aucune des réponses précédentes.



QCM 11 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). ARM-LUM-LE-1 doit être conservée à +4°C. Après 24 h de stockage à + 25°C, on observe au microscope optique (x1000), l'image B ci-dessus.

- A. La phase aqueuse a coalescé.
- B. La phase aqueuse a floclulé.
- C. La phase huileuse a floclulé.
- D. La phase huileuse a coalescé.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 12 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On souhaite réaliser une suspension liposomale furtive « Stealth » de ARM et de LUM. Citer les excipients nécessaires pour l'obtention de cette formulation.

- A. Polyéthylèneglycol
- B. Lécithine d'œuf
- C. Huile de soja
- D. Glycérol
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 13 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On souhaite réaliser une solution micellaire de ARM et de LUM. Citer la zone du diagramme ternaire présenté précédemment correspondant à cette formulation.

- A. Toute la zone grise
- B. Zone 1
- C. Zone 3
- D. Zone 2
- E. Aucune des réponses précédentes

**Année universitaire
2018-2019**

**Université Lyon 1
Faculté de Pharmacie**

DFGSP 2

Session 2

**Semestre
Automne**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.4-« Chimies Organique et Générale »** N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.4-« Chimies Organique et Générale »

DFGSP2
Année 2018/ 2019

Semestre automne
2^{ème} Session

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 10 exercices sous forme de QROC

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait pages numérotées de 1 à 12

UE2.4- « Chimies Organique et Générale »
Responsable de l'UE : Z. BOUAZIZ
Enseignants Correcteurs : Z. BOUAZIZ, L. ROCHEBLAVE, J-A. CHEMELLE

Exercice n°1 (2 points)

Soit l'acide éthanoïque (acide acétique) (**A**) et l'acide chloroéthanoïque (acide chloroacétique) (**B**), lequel de ces deux acides est le plus fort en solution aqueuse, justifier votre réponse :

.....

.....

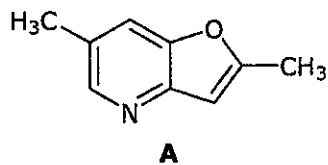
.....

Donner la structure de **A** et **B**.

A	B

Exercice n°2 (3 points)

Donner le nom du composé **A** :

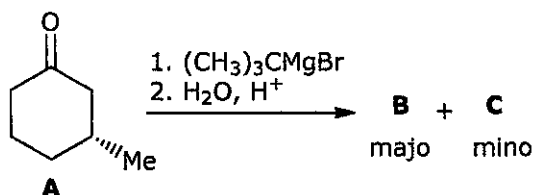


.....

Dessiner la structure de la 2-méthylfuro[2,3-c]pyridine :

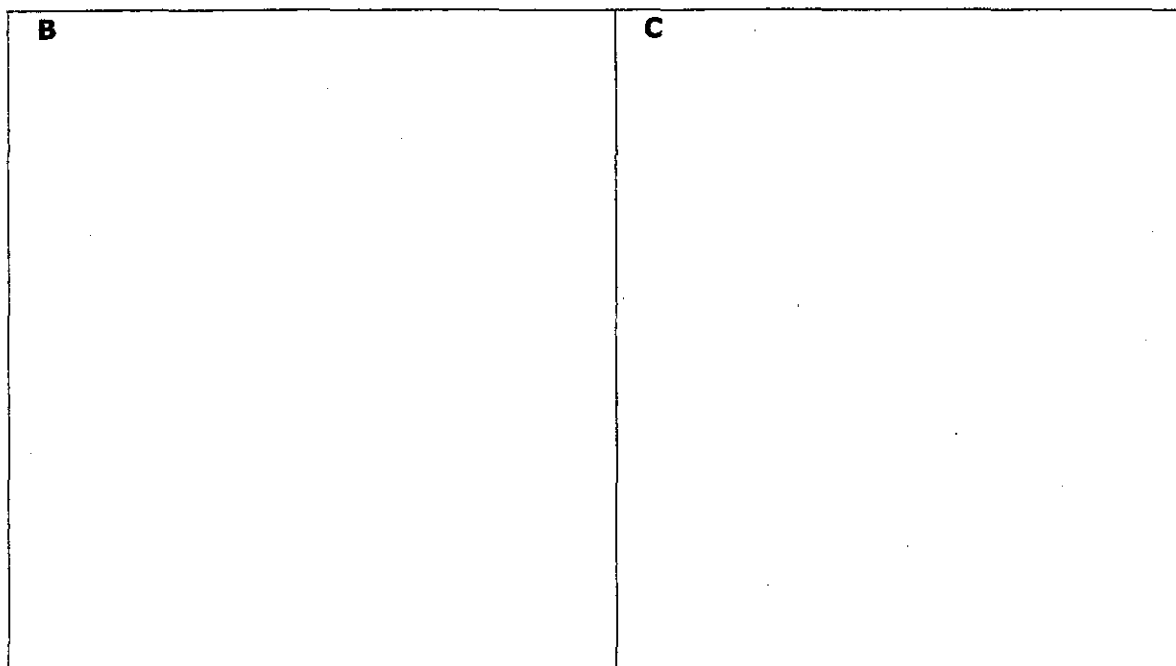
Exercice n°3 (3 points)

Le composé **A** conduit, dans les conditions suivantes, à deux composés **B** et **C**:



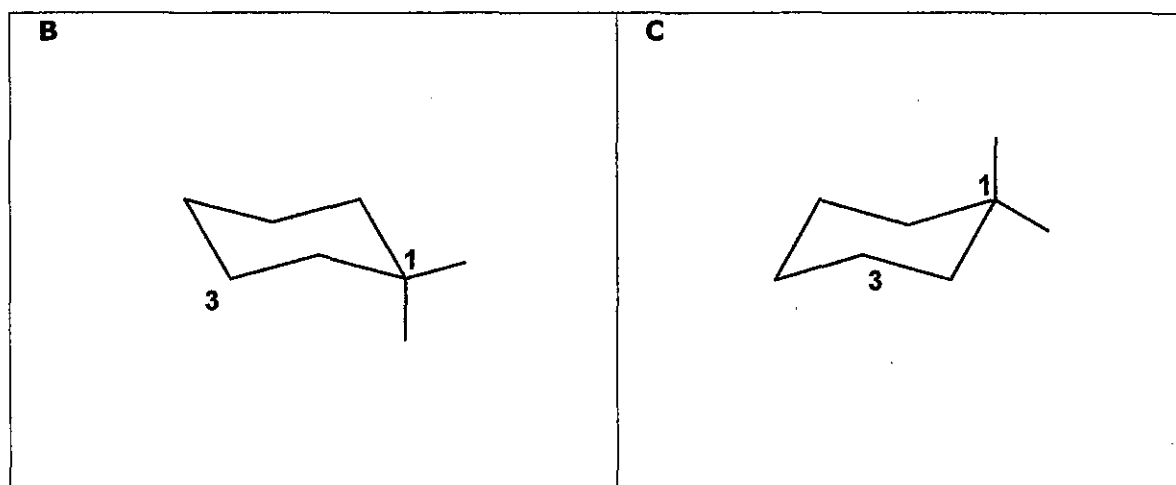
3.1. Préciser la configuration absolue du (des) carbone(s) asymétrique(s) de ce composé **A** (directement sur le schéma).

3.2. Représenter les composés **B** et **C** en Cram, en précisant la configuration des éventuels carbones asymétriques.



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

3.4. Représenter les composés **B** et **C** en perspective en complétant les formes chaise ci-après au niveau des carbones **1** et **3**. Détailler les interactions éventuellement présentes pour chacun d'eux en les nommant.



3.5. Ces formes chaise peuvent-elles s'interconvertir ? Expliquer.

.....

.....

.....

3.6. Les deux composés **B** et **C** sont-ils aussi stables ? Expliquer (s'aider des conformations).

.....

.....
.....
3.7. Pourquoi le composé B est-il obtenu majoritairement ?

.....
.....
.....

Exercice n°4 (3 points)

Vous avez synthétisé, en TP de chimie organique, le benzoate d'éthyle ($d=1.05$) (**A**) ($C_9H_{10}O_2$, $M=150 \text{ g.Mol}^{-1}$). Ce composé est obtenu par réaction de 1,5 g d'acide benzoïque (**B**) ($C_7H_6O_2$, $M=122 \text{ g.Mol}^{-1}$) dans 3,5 cm³ d'éthanol ($d=0,805$, $M=46 \text{ g.Mol}^{-1}$) (**C**) avec 350 mg d'acide *p*-toluènesulfonique monohydraté (**D**) ($C_7H_8O_3S$, H_2O , $M=190 \text{ g.Mol}^{-1}$), sous irradiation microonde.

4.1. Quel est le nom de cette réaction ? Ecrire l'équation réactionnelle (sans le mécanisme) de celle-ci en précisant les structures des composés **A**, **B**, **C** et **D**.

Nom de la réaction :

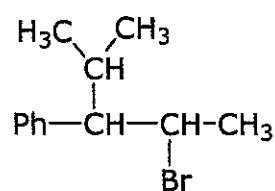
Equation réactionnelle :

4.2. Quelles sont les quantités molaires de chacun des composés organiques mis en réaction ainsi que la quantité attendue du composé **A** en cas d'une réaction totale ? Détailler les calculs.

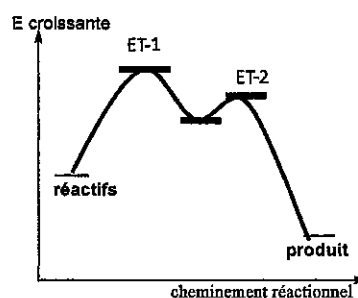
4.3. Si vous obtenez 1,29 g de benzoate d'éthyle, quel sera le rendement de cette réaction et le volume du produit obtenu ?

Exercice n°5 (3 points)

Le composé **A** suivant, de configuration (*RR*), est traité avec une solution diluée d'hydroxyde de sodium.



A

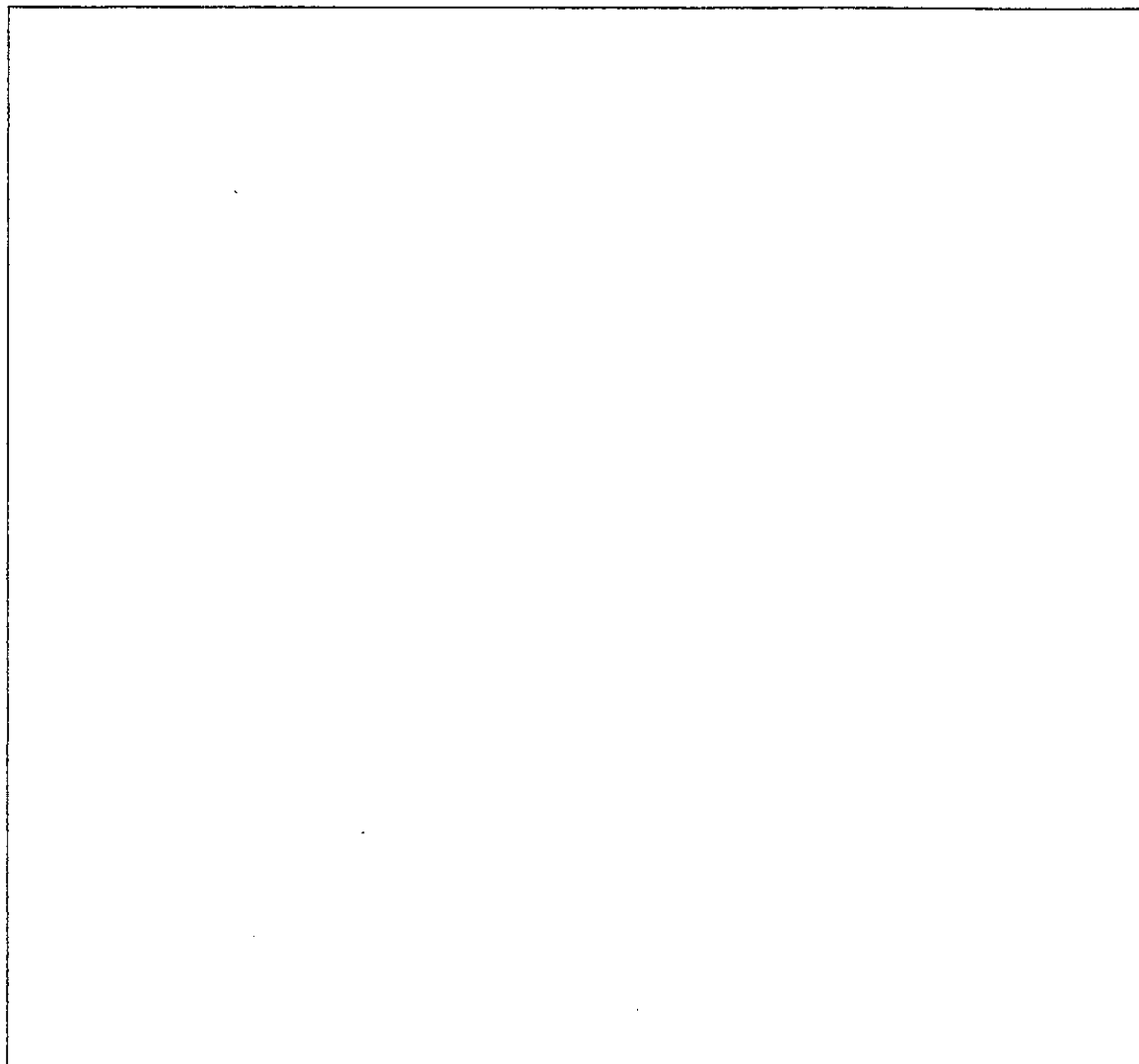


5.1. Dans ces conditions réactionnelles, quelle est la réaction principale (addition, substitution, élimination) ?

5.2. Connaissant le profil énergétique de la réaction, préciser la cinétique de cette réaction. Justifier votre réponse :

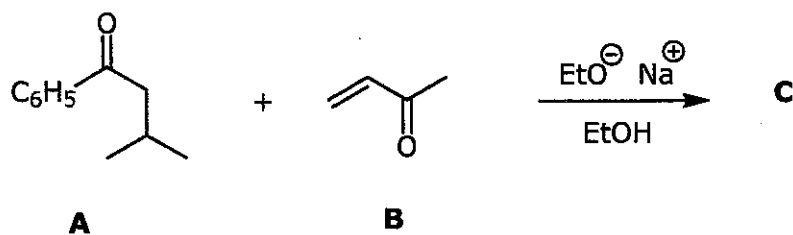
5.3. Représenter selon Cram les produits majoritairement obtenus, en précisant leur configuration. Détailler le mécanisme réactionnel.

Quelle est la relation d'isomérisie entre les produits majoritairement obtenus ?



Exercice n°6 (4 points)

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



Détailler le mécanisme de formation de **C**.

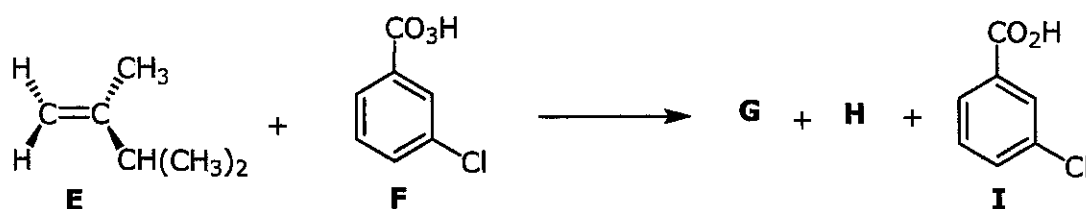
Réponse :

Structure de C

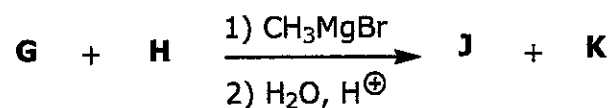
Mécanisme de formation de **C** :

Exercice n°7 (4 points) :

La réaction entre le 2,3-diméthylbut-1-ène **E** et l'acide méta-chloroperbenzoïque **F** conduit au mélange des composés **G**, **H** et **I** :



Les composés **G** et **H** sont ensuite traités dans les conditions suivantes, pour conduire majoritairement à deux alcools tertiaires **J** et **K** :



- Ecrire, en CRAM, les structures de **G**, **H**, **J** et **K** et indiquer la configuration absolue de chaque carbone asymétrique.
- Indiquer la relation d'isomérisie :
 - entre **G** et **H**
 - entre **J** et **K**

Réponse :

a)

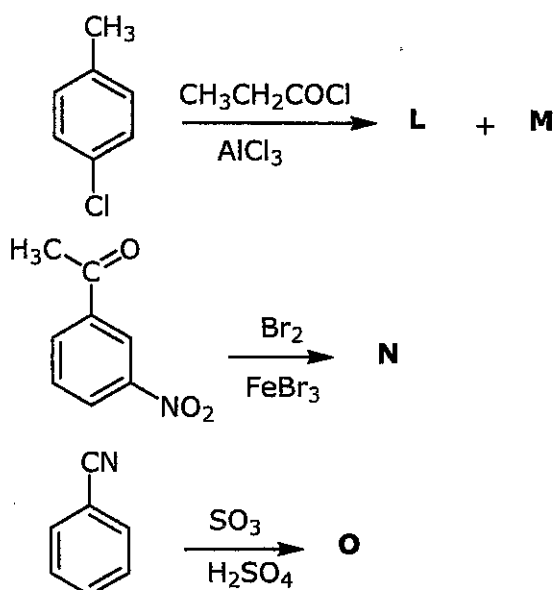
G et H	
J et K	

b) Relation d'isomérisie :

- Entre **G** et **H** :
- Entre **J** et **K** :

Exercice n°8 (4 points) :

Écrire les structures des composés **L**, **M**, **N** et **O** obtenus dans les réactions suivantes :

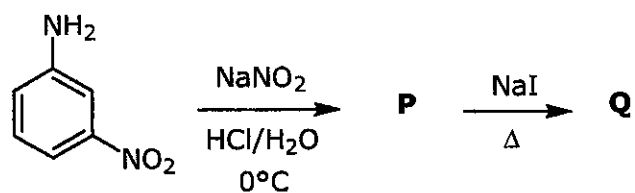


Réponse :

L et M	
N	O

Exercice n°9 (2 points) :

On considère les réactions suivantes à partir de la 3-nitroaniline :



Ecrire les structures des composés **P** et **Q**.

Réponse :

P	Q

Exercice n°10 (2 points) :

On place en solution : 10^{-2} M de TiO^{2+} et 10^{-3} M de Ti^{3+} .
Sachant que $E^\circ \text{TiO}^{2+}/\text{Ti}^{3+} = 0,19$ V :

a) Ecrire la demi-réaction redox équilibrée en identifiant réducteur et oxydant.

b) Calculez le potentiel standard apparent du couple à pH = 5

c) Calculez le potentiel de la solution à pH = 8

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 2018 / 2019

Semestre automne
2^{ème} Session

FASCICULE n° 1 (de 1 à 2)

DUREE DE L'EPREUVE 1 h

Ce fascicule comprend :

- 3 QROC à rédiger en 20 minutes environ

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 fascicules numérotés de 1 à 2

UE 2.6 – Sciences Analytiques
Waël Zeinyeh & David Kryza

Question 1

Donner la dimension de la grandeur physique suivante : coefficient linéaire d'atténuation.

Question 2

Décrire brièvement les différentes modalités d'irradiation.

Question 3

Un radionucléide est introduit dans l'organisme avec une activité massique de 200 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 1 MeV. En considérant que toute l'énergie est absorbée dans l'organisme, calculer le débit de dose absorbée annuel en mGy/an. Rendre le résultat avec 2 chiffres significatifs. On donne $e = 1,60218 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Réservé au secrétariat

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.6**

N° de **PLACE** :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE UE 2.6

DFGSP2
Année 2018 / 2019

Semestre automne
2^{ème} Session

FASCICULE n° 2 (de 1 à 2)

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

Ce fascicule n°2 comprend :

- 3 Exercices à rédiger en 40 minutes environ

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 fascicules numérotés de 1 à 2

UE 2.6
David Kryza, Waël Zeinyeh

EXERCICE 1 :

Vous souhaitez déterminer la quantité d'un métabolite contenu dans 5 foies de souris traitées par un médicament.

- a) Citez des étapes de préparation d'échantillons que vous pouvez proposer pour obtenir une solution aqueuse à étudier à partir des souris entières.

Avant l'analyse quantitative, votre solution aqueuse obtenue dans la question a) est soumise à une extraction liquide-liquide.

2 mL de votre solution aqueuse sont extraits par un volume total de 6 mL de solvant d'extraction. Les solvants du tableau ci-après sont à votre disposition :

Solvant	Miscible à l'eau	Solubilité du métabolite (g/L)
Acétate d'éthyle	Non	2,3
Acétone	Oui	16,7
Toluène	Non	22,4
Dichlorométhane	Non	3,6
Eau	Oui	9,9
Ethanol	Oui	26,3
Hexane	Non	8,3

- b) Sans faire de calcul, indiquer le solvant d'extraction qui vous donnera le meilleur rendement d'extraction en justifiant votre réponse.
- c) Calculer le rendement d'extraction obtenu avec le solvant sélectionné dans la question b) pour une extraction à trois étages.

Formulaire :
$$R = 1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{\lambda}{n} \times \frac{V_{Bt}}{V_A}\right)^n}$$

EXERCICE 2 :

Nous souhaitons doser un principe actif qui possède une fonction amine (NH₂) dans sa structure. Cette amine a un caractère basique très faible, ce qui nous empêche d'effectuer le dosage dans l'eau.

Question 1 : Parmi les réactifs titrants suivants, indiquez celui que vous choisissez pour le dosage, en justifiant brièvement :

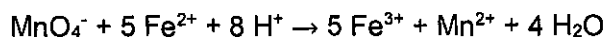
Acide acétique, acide perchlorique, hydroxyde de sodium.

Question 2 : Parmi les solvants suivants, indiquez celui que vous choisissez comme solvant pour le dosage, en justifiant brièvement :

Acide acétique, acétate d'éthyle.

EXERCICE 3 :

Nous souhaitons doser un échantillon de 10mL d'une solution contenant du fer ferreux Fe²⁺ par titrage avec une solution de permanganate MnO₄⁻ (concentration 0,1 mol/L). La réaction qui se déroule entre ces deux ions, en milieu acide, est la suivante :



Données : $E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = +0,68 \text{ V}$

$E^0(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = +1,51 \text{ V}$

Les ions permanganate ont une couleur violette en solution, les autres ions intervenants dans la réaction sont incolores (Fe²⁺, Fe³⁺ et Mn²⁺).

Question 1 : Quel est le type de la réaction mise en jeu ?

Question 2 : Quelle est la méthode du dosage (direct, indirect ou en retour) ?

Question 3 : Proposez une méthode de détection de l'équivalence, en justifiant.

Question 4 : Nous consommons 5,20 mL de la solution de permanganate pour obtenir l'équivalence. Quelle est la concentration en ions Fe^{2+} dans la solution inconnue ? Détaillez vos calculs.

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 2018/ 2019

Semestre automne
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **6 questions**

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10

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

Question 1 (3 points)

1.1- Définir la solubilité. Dans quelle(s) unité(s) s'exprime-t-elle ?

1.2- Quels sont les paramètres influençant la solubilité d'un composé ? Justifier.

1.3- On souhaite préparer une solution injectable de 0,5 mL avec un principe actif A à une concentration de 5 mg/mL. La solubilité dans l'eau du principe actif A est de 0,4% (m/V).

Le principe actif est-il soluble à la concentration souhaitée ? Justifier la réponse.

Sinon, quels additifs proposez-vous d'ajouter pour préparer cette solution ?

1.4- Quelle est la quantité en g de principe actif dans chaque flacon de solution ?

Question 2 (3 points)

La vitesse de dissolution d'un composé X est donnée par l'équation 1 ci-dessous :

$$\frac{dC}{dt} = K S (C_s - C) \quad \text{Equation (1)}$$

2.1- Définir chaque terme de l'équation 1 et en donner les unités.

2.2- On diminue la taille des particules du composé X d'un facteur 10. Quelle est l'influence sur la vitesse de dissolution ? Quel(s) terme(s) de l'équation 1 est (sont) modifié(s) et comment ? Expliquer et justifier.

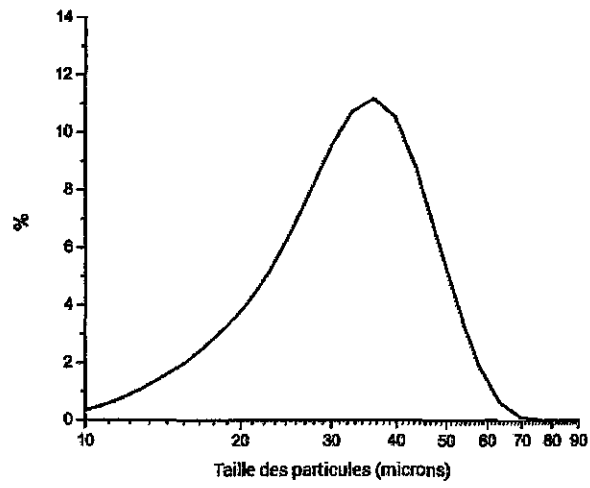
Question 3 (4 points)

3.1- Quelle est l'opération pharmaceutique mise en œuvre pour réduire la taille des particules d'un facteur 10 ?

3.2- Donner 2 équipements utilisables pour réaliser cette opération et expliquer leur principe de fonctionnement.

3.3- Citer deux techniques qui permettent de mesurer la taille des particules ? Comment s'appelle cette analyse ?

3.4- Que représente la courbe ci-dessous ? Quelle est la signification de la légende de l'axe des y (%) ? Quelles informations obtient-on avec cette courbe ?



Question 4 - Vrai / Faux ? (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elles sont vraies ou fausses.

Si elles sont fausses proposer une correction de la phrase.

4.1- Un comprimé gastro-résistant est un comprimé pelliculé.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.2- D'après la pharmacopée européenne, les comprimés effervescents sont des comprimés à avaler.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.3- La granulation par voie sèche suivie d'une compression est le procédé de fabrication des comprimés utilisé en 1^{ère} intention.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.4- Sur une presse alternative, la dureté d'un comprimé se règle en ajustant la hauteur du poinçon inférieur

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.5- La majorité des désagrégeant ont un mécanisme d'action de gonflement

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.6- Le phosphate dicalcique est un diluant hydrophile

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.7- L'état optimal du mouillage au cours d'une granulation humide est l'état pendulaire. Il correspond à un taux de saturation S de 90%

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.8- Le dioxyde de titane est utilisé comme plastifiant dans l'enrobage des comprimés.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.9- Selon la pharmacopée européenne, les comprimés enrobés doivent être désagregés dans l'eau purifiée à 37°C en 30 minutes.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

Question 5 (3 points)

Citer 4 catégories d'excipients entrant dans la composition des comprimés. Pour chacune des catégories décrire le rôle et donner un exemple d'excipient.

Question 6 (4 points)

Décrire le principe et l'intérêt des contrôles pharmacotechniques nommés ci-dessous. Préciser s'ils sont réalisés en cours ou après fabrication des comprimés.

6.1- Contrôle de la fluidité des grains

6.2- Contrôle de l'humidité résiduelle des grains

6.3- Essai d'uniformité de masse des comprimés

6.4- Essai de désagrégation des comprimés

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 2018/ 2019

Semestre automne
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1H30

Ce fascicule comprend :

- Description du contenu du fascicule :
 - **6 questions**

Note

Calculatrice : autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10

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

Question 1 (3 points)

1.1- Définir la solubilité. Dans quelle(s) unité(s) s'exprime-t-elle ?

1.2- Quels sont les paramètres influençant la solubilité d'un composé ? Justifier.

1.3- On souhaite préparer une solution injectable de 0,5 mL avec un principe actif A à une concentration de 5 mg/mL. La solubilité dans l'eau du principe actif A est de 0,4% (m/V).

Le principe actif est-il soluble à la concentration souhaitée ? Justifier la réponse.

Sinon, quels additifs proposez-vous d'ajouter pour préparer cette solution ?

1.4- Quelle est la quantité en g de principe actif dans chaque flacon de solution ?

Question 2 (3 points)

La vitesse de dissolution d'un composé X est donnée par l'équation 1 ci-dessous :

$$\frac{dC}{dt} = K S (C_s - C) \quad \text{Equation (1)}$$

2.1- Définir chaque terme de l'équation 1 et en donner les unités.

2.2- On diminue la taille des particules du composé X d'un facteur 10. Quelle est l'influence sur la vitesse de dissolution ? Quel(s) terme(s) de l'équation 1 est (sont) modifié(s) et comment ? Expliquer et justifier.

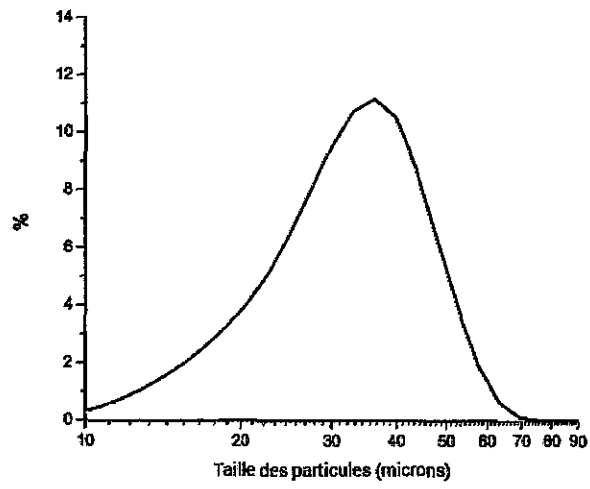
Question 3 (4 points)

3.1- Quelle est l'opération pharmaceutique mise en œuvre pour réduire la taille des particules d'un facteur 10 ?

3.2- Donner 2 équipements utilisables pour réaliser cette opération et expliquer leur principe de fonctionnement.

3.3- Citer deux techniques qui permettent de mesurer la taille des particules ? Comment s'appelle cette analyse ?

3.4- Que représente la courbe ci-dessous ? Quelle est la signification de la légende de l'axe des y (%) ? Quelles informations obtient-on avec cette courbe ?



Question 4 - Vrai / Faux ? (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elles sont vraies ou fausses.

Si elles sont fausses proposer une correction de la phrase.

4.1- Un comprimé gastro-résistant est un comprimé pelliculé.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.2- D'après la pharmacopée européenne, les comprimés effervescents sont des comprimés à avaler.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.3- La granulation par voie sèche suivie d'une compression est le procédé de fabrication des comprimés utilisé en 1^{ère} intention.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.4- Sur une presse alternative, la dureté d'un comprimé se règle en ajustant la hauteur du poinçon inférieur

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.5- La majorité des désagrégeant ont un mécanisme d'action de gonflement

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.6- Le phosphate dicalcique est un diluant hydrophile

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.7- L'état optimal du mouillage au cours d'une granulation humide est l'état pendulaire. Il correspond à un taux de saturation S de 90%

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.8- Le dioxyde de titane est utilisé comme plastifiant dans l'enrobage des comprimés.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

4.9- Selon la pharmacopée européenne, les comprimés enrobés doivent être désagregés dans l'eau purifiée à 37°C en 30 minutes.

Vrai Faux

Phrase corrigée :

Question 5 (3 points)

Citer 4 catégories d'excipients entrant dans la composition des comprimés. Pour chacune des catégories décrire le rôle et donner un exemple d'excipient.

Question 6 (4 points)

Décrire le principe et l'intérêt des contrôles pharmacotechniques nommés ci-dessous. Préciser s'ils sont réalisés en cours ou après fabrication des comprimés.

6.1- Contrôle de la fluidité des grains

6.2- Contrôle de l'humidité résiduelle des grains

6.3- Essai d'uniformité de masse des comprimés

6.4- Essai de désagrégation des comprimés

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 2018 / 2019**

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 – 5 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**

- 1) Comment définit-on la Qualité ? (1 point)**

- 2) Systèmes documentaires : citez deux exemples d'enregistrement dans une industrie pharmaceutique (2 points).**

- 3) Que va permettre la mise en place de la Qualité dans une structure industrielle ? (2 points)**

4) Comment définiriez-vous le terme « certification » ? (2 points)

5) Quel est le nom de l'organisme national de normalisation (1 point) ?

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

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

N°

Réservé au
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Qualité et Produits de Santé
DFGSP2**

Année 2018 / 2019

Semestre automne

Session 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 – 4 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 – Pourquoi les entreprises réalisent des enquêtes de satisfaction et pour qui ?
(3 points)**

Vous pouvez utiliser l'argumentaire présenté en cours.

II – Quel outil utilise-t-on pour maîtriser la qualité de nos produits et services dans un environnement changeant ? (2 points)

III – Quelle norme utilisez-vous pour mettre en place une démarche de responsabilité sociale sur votre site ? (2 points)

IV – Qui contrôle les BPL en France pour l'industrie du médicament ? (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
DFGSP2
Année 2018 / 2019**

*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 autorisé

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**

Pourquoi mettre en place une démarche qualité en officine ? Proposez 3 raisons avec un exemple pour chacune (2 points).

Prise en charge médicamenteuse du patient à l'hôpital. Précisez les 4 étapes principales du processus et les acteurs impliqués (2 points).

**Année universitaire
2018-2019**

**Université Lyon 1
Faculté de Pharmacie**

DFGSP 2

Session 2

**Semestre
Printemps**

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE2.8 / Pharmacologie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2
Année 2018/ 2019

Semestre printemps
Session de rattrapage

FASCICULE A

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure , comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

- 1 QROC de Pharmacologie Moléculaire (R Besançon)
- le jeu A de 31 QCM de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

Note

Calculatrice autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 14 pages numérotées de 1 à 14

UE2.8 Sciences Pharmacologiques
R Boulieu & R Besançon

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

Résultats modifiés à partir des articles de Tsubouchi T *et al.* Eur J Pharmacol. 2018 vol 826 et de Mine Y *et al.* Eur J Pharmacol 2018 vol 826.

Les médicaments prokinétiques favorisent la contraction des muscles lisses intestinaux, ils sont utilisés pour lutter contre la constipation ; selon leur classe, il s'agit d'agonistes des récepteurs muscariniques, dopaminergiques ou sérotoninergiques.

L'optimisation actuelle de l'arsenal thérapeutique a pour but de produire des nouveaux médicaments luttant contre la constipation sans engendrer de diarrhée ni d'autres effets indésirables.

Les récepteurs 5HT4 (récepteurs de la sérotonine de sous-type 4) sont présents dans plusieurs tissus ; en particulier dans l'intestin et les vaisseaux sanguins. La stimulation des 5HT4 peut donc produire une accélération du transit intestinal et une vasoconstriction.

Question 1 : les 5HT4 sont des récepteurs appartenant à la classe des ?

Cochez la ou les bonnes réponses :

Récepteurs ionotropiques	<input type="checkbox"/>
Récepteurs couplés aux protéines G	<input type="checkbox"/>
Récepteurs catalytiques	<input type="checkbox"/>
Récepteurs intracellulaires	<input type="checkbox"/>

Le Tegaserod (agoniste sélectif 5HT4) était un médicament prokinétique utilisé aux USA pour lutter contre la constipation, il a été retiré du marché depuis 2007 car il pouvait aussi provoquer des diarrhées (dus à un transit intestinal rapide) et des migraines (conséquence d'une vasoconstriction cérébrale excessive).

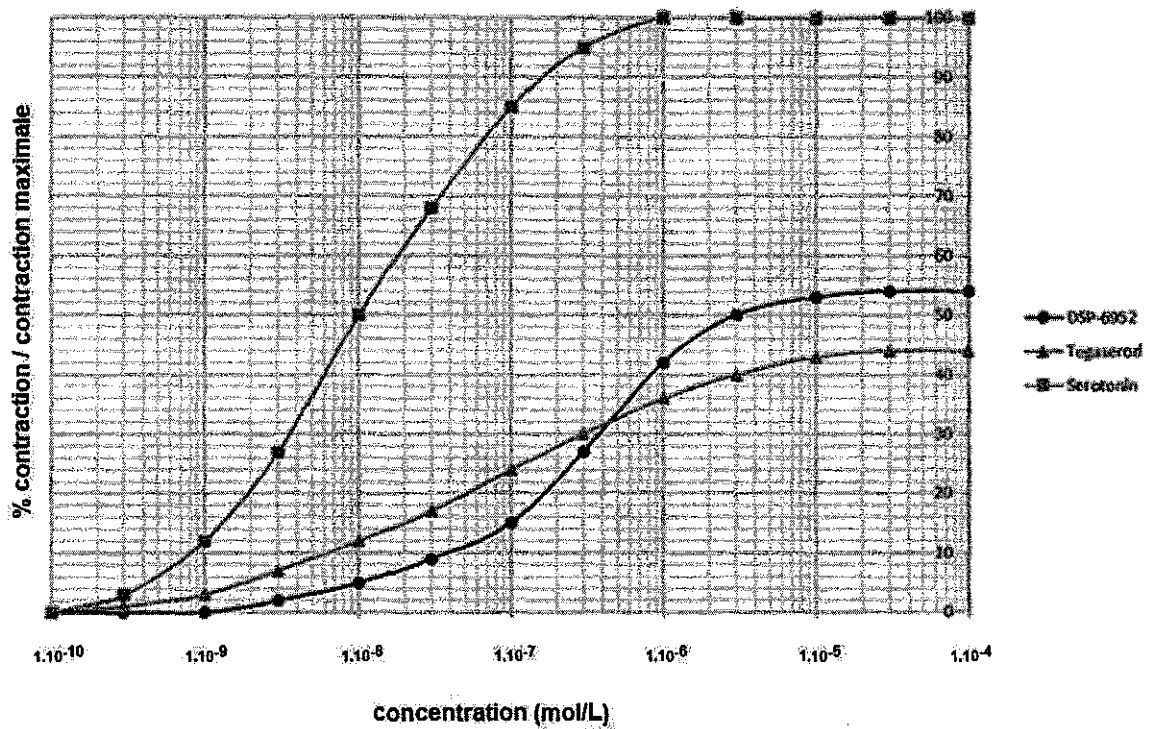
Le DSP-6952 est une nouvelle molécule en développement dont on souhaite évaluer l'intérêt thérapeutique pour le traitement de la constipation.

Des études de liaison ont permis de calculer le K_i de ces 2 molécules pour les récepteurs 5HT4 de cobaye, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Molécule	K_i (nmol/L)
DSP-6952	63,1
Tegaserod	5,65

Question 2 : Définissez ce qu'est K_i dans le contexte de la pharmacologie (la formule de Cheng et Prusoff n'est pas demandée), analysez les résultats obtenus.

La contraction *in vitro* de l'intestin de cobaye est mesurée en présence de concentrations croissantes de sérotonine, de Tegaserod ou de DSP-6952. La contraction maximale est obtenue avec 1 $\mu\text{mol/L}$ de sérotonine. Les résultats sont présentés dans la figure suivante :



Question 3 : Comparez les efficacités et puissances de ces 3 molécules, si cela est possible mesurez les paramètres associés (*il n'est pas demandé de les définir*) à ces propriétés. Quelle propriété met-on ici en évidence pour le Tegaserod et le DSP-6952 ? En vous référant à l'objectif thérapeutique, la sérotonine et le DSP-6952 sont-ils intéressants, justifiez votre réponse ?

Le taux d'humidité des matières fécales est mesuré chez des souris 2 heures après administration par voie orale de Tegaserod, de DSP-6952 ou du solvant utilisé pour diluer ces 2 molécules. La première dose testée est de 3mg/kg (équivalente chez l'être humain à la dose thérapeutique du Tegaserod, ou à la dose thérapeutique supposée pour le DSP-6952). Un test statistique est réalisé par comparaison des résultats obtenus chaque fois par rapport au solvant : la valeur du p est donnée entre les parenthèses.

Molécules	Dose (mg/kg)	Taux d'humidité des matières fécales (%)
solvant	-	51.14 ± 2.33
Tegaserod	1	50.61 ± 1.96 (p= 0.9949)
	3	52.32 ± 3.77 (p= 0.9189)
	10	60.19 ± 4.68 (p= 0.0002)
DSP-6952	1	52.17 ± 3.83 (p= 0.8088)
	3	51.98 ± 2.44 (p= 0.7456)
	10	52.06 ± 2.54 (p= 0.7730)

Question 4 :

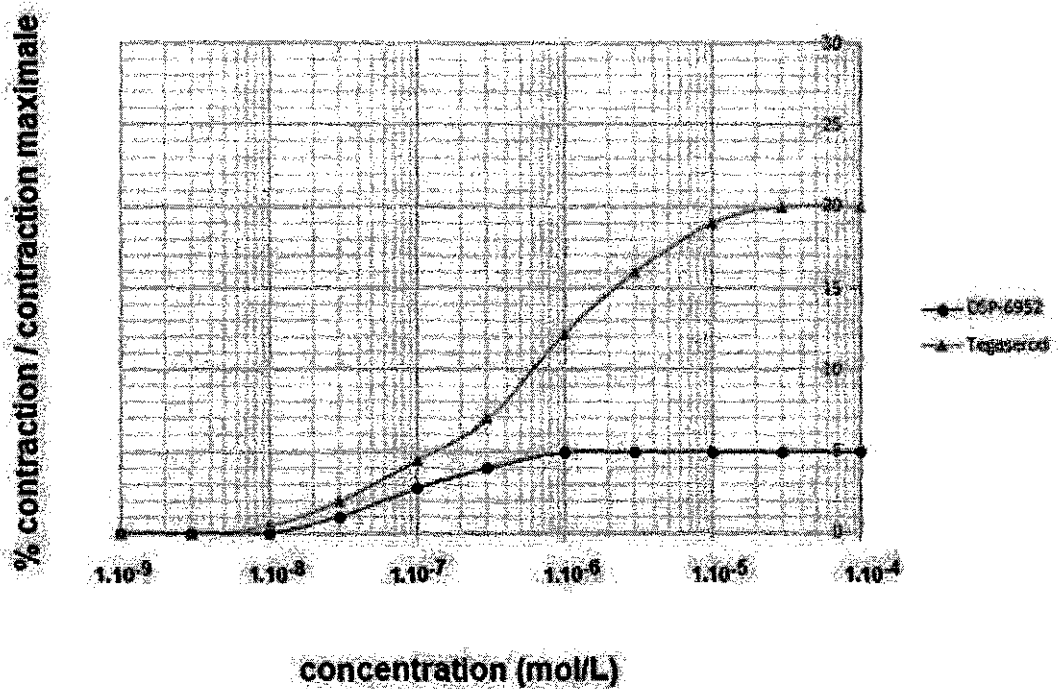
Quel est l'intérêt de l'expérience faite avec le solvant seul ?

Dans quel(s) cas, a-t-on un effet significatif sur le taux d'humidité des matières fécales comparativement au solvant, au risque 5% ?

Ramené au contexte thérapeutique, quel est l'objectif de cette expérience ?

Décrivez les résultats et qu'en déduisez-vous ?

La contraction in vitro des vaisseaux sanguins de cobaye est étudiée avec des concentrations croissantes de Tegaserod ou de DSP-6952. La contraction maximale a été déterminée préalablement avec 10 mmol/L de KCl. Les résultats sont présentés sur la figure suivante :



Question 5 : Pourquoi cette équipe s'intéresse-t-elle aux effets du Tegaserod et du DSP-6952 sur les vaisseaux sanguins ? Commentez les résultats obtenus.

Question 6 : Donnez votre avis argumenté sur l'intérêt thérapeutique du DSP-6952.

**Jeu A de 31 QCM de Pharmacologie Générale
(D Marcel-Chatelain & S Goutelle)**

JEU A

Vous devez cocher la (ou les) bonne(s) proposition(s).

5 éléments de réponses justes = 5 points

4 éléments de réponses justes = 3 points

3 éléments de réponses justes = 1 point

Moins de 3 éléments de réponses justes = 0 point

Attention : Pour chaque réponse, toutes les propositions peuvent être vraies (aucune fausse) ou toutes les propositions peuvent être fausses (aucune vraie) et toutes les situations intermédiaires sont possibles.

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

2. A la jonction neuro-musculaire

A. Le muscle squelettique exprime un récepteur M2

B. Le muscle lisse exprime un récepteur N2

C. L'atracurium peut être utilisé en anesthésie

D. Le neurone post-ganglionnaire se termine sur le muscle squelettique

E. Le motoneurone se termine sur le muscle squelettique

3. 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. L'oxybutynine est un antagoniste des récepteurs N2

4. L'effet de la stimulation du système parasympathique se traduit par les effets suivants

A. Bradycardie

B. Diminution des sécrétions pancréatiques

C. Rétention urinaire

D. Augmentation de la motricité digestive

E. Bronchoconstriction

5. 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 prescrite
 - E. La galantamine peut être prescrite

6. 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 trihéxypénéidyle peut être prescrit
 - E. L'oxubutynine peut être prescrit

7. 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 varénicline est un antagoniste des récepteurs nicotiniques N1
 - E. Le suxaméthonium peut être prescrit

8. Le Miocholé
 - A. existe sous forme de collyre
 - B. produit un myosis
 - C. produit une miction
 - D. est un agoniste des récepteurs muscariniques
 - E. est un agoniste des récepteurs nicotiniques

9. 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

10. A propos des mastocytes
 - A. La cétirizine se fixe sur des récepteurs histaminergiques localisés sur les mastocytes
 - 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. Le pitolisant favorise la dégranulation de l'histamine

11. Les antagonistes H1 de deuxième génération peuvent être prescrits :

- A. Pour lutter contre la myasthénie
- B. Dans l'asthme
- C. Dans la rhinite allergique
- D. Lors d'un choc anaphylactique
- E. Pour prévenir les réactions allergiques à certains médicaments

12. A propos de l'histamine présente dans l'estomac

- A. Elle est synthétisée dans les cellules entérochromaffines
- B. Sa libération est modulée par la gastrine et l'acétylcholine
- C. Elle régule l'activité de la pompe à protons de la cellule entérochromaffine
- D. Sa synthèse est augmentée par la ranitidine
- E. Elle est le ligand endogène des récepteurs H₂ localisés sur les cellules pariétales

13. La Cétirizine

- A. Est un antagoniste H1 de première génération
- B. Est prescrite dans le cas de manifestations allergiques de la peau et des muqueuses
- C. Est prescrite dans le cas d'ulcère à l'estomac
- D. Est prescrite dans le cas du mal des transports
- E. Est un bronchorelaxant

14. La diphenhydramine

- A. Stimule la sécrétion de gastrine
- B. Est prescrite pour traiter le prurit après piqûre d'insectes
- C. Favorise l'agrégation plaquettaire
- D. Est un antagoniste H1 de première génération
- E. Est prescrit dans la maladie d'Alzheimer

15. La Béta-Histidine

- A. Est un antagoniste H₃
- B. Est un agoniste H₁ et H₂
- C. Est prescrite dans le cas d'un ulcère gastrique
- D. Est antipaludique
- E. Est prescrite pour le traitement des vertiges

16. La ranitidine

- A. Est utilisée en cas de mal des transports
- B. Est un antagoniste H₂
- C. Est un antagoniste H₁
- D. Est prescrite en cas de crise d'asthme
- E. Est prescrite en cas de reflux gastro-œsophagien

Les 13 questions qui suivent se rapportent au cas ci-après.

Un patient est déjà traité par les médicaments suivants :

- Prazosine (ALPRESS) en comprimé
- Salbutamol (VENTOLINE) en aérosol
- Morphine en gélule
- Oxybutinine (DITROPAN) en comprimé

Lors d'une visite médicale, le médecin souhaite introduire un bêta-bloquant pour traiter un trouble du rythme cardiaque et un antidépresseur en raison d'une dépression liée à un deuil.

17. A propos de la prazosine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un bêta-bloquant
- B. C'est un agoniste des récepteurs alpha-2 centraux
- C. C'est un antagoniste des récepteurs alpha-1
- D. Elle provoque une vasodilatation
- E. Une molécule de la même famille, l'alfuzosine, est utilisée dans l'incontinence urinaire

18. A propos du salbutamol, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un anticholinergique
- B. C'est un agoniste non-sélectif alpha- et beta-adrénergique
- C. Il est bronchodilatateur
- D. Il est indiqué dans l'asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)
- E. Par voie intraveineuse, il peut être utilisé comme tocolytique

19. A propos de l'oxybutinine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un agoniste alpha-1 adrénérique
- B. C'est un antagoniste alpha-1 adrénérique
- C. C'est un antagoniste muscarinique
- D. Il est indiqué dans l'hypertrophie bénigne de la prostate
- E. Il provoque une contraction du muscle vésical

20. A propos des effets indésirables possibles de l'oxybutinine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. L'oxybutinine peut provoquer une bradycardie
- B. L'oxybutinine peut provoquer une sécheresse buccale
- C. L'oxybutinine peut provoquer une constipation
- D. L'oxybutinine peut provoquer une mydriase
- E. L'oxybutinine peut provoquer une sécheresse oculaire

21. A propos de la morphine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un agoniste sélectif des récepteurs opioïdes delta
- B. Ses récepteurs endogènes sont des récepteurs-canaux
- C. La naloxone peut antagoniser son effet
- D. La buprénorphine peut antagoniser son effet
- E. C'est un antalgique de palier I en thérapeutique

22. A propos des antalgiques opioïdes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Ils agissent en antagonisant les récepteurs opioïdes mu au niveau des voies nerveuses véhiculant la douleur
- B. Le fentanyl est un opioïde plus puissant que la morphine
- C. Le tramadol est un opioïde moins puissant que la morphine
- D. La codéine est une prodrogue de la morphine
- E. Le tramadol est une prodrogue de la morphine

23. Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) être utilisé(s) dans le traitement pharmacologique de la dépendance aux opioïdes

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

24. A propos des effets indésirables de la morphine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. La morphine peut provoquer des nausées et vomissements
- B. La morphine peut entraîner une dépendance
- C. La morphine peut provoquer une bradycardie
- D. La morphine peut entraîner une hypoventilation
- E. En cas de constipation sévère induite par la morphine, un antagoniste tel que le naloxéol peut être utilisé

25. A propos de l'introduction envisagée d'un bêta-bloquant, parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) fait (font) partie de cette classe

- A. Aténolol
- B. Propranolol
- C. Terbutaline
- D. Carbachol
- E. Timolol

26. A propos de l'introduction envisagée d'un bêta-bloquant, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :
- A. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant cardio-sélectif pour traiter ce patient
 - B. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant non cardio-sélectif pour traiter ce patient
 - C. L'aténolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
 - D. Le propranolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
 - E. L'isoprénaline peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
27. A propos des effets pharmacologiques des bêta-bloquants, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :
- A. Les bêta-bloquants ont un effet chronotrope positif
 - B. Les bêta-bloquants ont un effet inotrope négatif
 - C. Les bêta-bloquants diminuent le débit cardiaque
 - D. Les bêta-bloquants diminuent la sécrétion de rénine via les récepteurs bêta-1 rénaux
 - E. Les bêta-bloquants ralentissent la conduction auriculo-ventriculaire
28. A propos de l'introduction envisagée d'un antidépresseur, parmi les molécules ci-dessous, laquelle (lesquelles) ont cette indication :
- A. Clonidine
 - B. Miansérine
 - C. Dobutamine
 - D. Entacapone
 - E. Modafinil
29. Le médecin décide de prescrire l'imipramine comme anti-dépresseur. A propos de ce médicament, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :
- A. L'imipramine inhibe la recapture de sérotonine
 - B. L'imipramine augmente la recapture de noradrénaline dans la fente synaptique
 - C. L'imipramine augmente la libération de noradrénaline dans la fente synaptique
 - D. L'imipramine inhibe la mono-amine oxydase
 - E. Ses effets indésirables sont notamment liés à un effet anticholinergique

30. En cas d'urgence cardiovasculaire, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. L'atropine peut être utilisée en cas de tachycardie
- B. L'isoprénaline peut être utilisée en cas de tachycardie
- C. La noradrénaline peut être utilisée en cas d'hypotension sévère
- D. A faible dose, la dopamine augmente la diurèse
- E. A forte dose, la dopamine a un effet inotrope positif

31. A propos de l'adrénaline, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Elle est synthétisée par le foie principalement
- B. C'est un agoniste non-sélectif des récepteurs alpha et bêta-adrénergiques
- C. Administré comme médicament, elle provoque une vasoconstriction
- D. Administré comme médicament, c'est le traitement en urgence des chocs anaphylactiques
- E. La noradrénaline correspond chimiquement à l'adrénaline déméthylée

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : UE2.8 / Pharmacologie

N° de PLACE :

Réservé au
Secrétariat

EPREUVE DE UE2.8

DFGSP2
Année 2018/ 2019

Semestre printemps
Session de rattrapage

FASCICULE B

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure, comprenant 1 fascicule

Ce fascicule comprend :

- 1 QROC de Pharmacologie Moléculaire (R Besançon)
- Le jeu B de 31 QCM de Pharmacologie Générale (D Marcel-Chatelain & S Goutelle)

Note

Calculatrice autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 14 pages numérotées de 1 à 14

UE2.8 Sciences Pharmacologiques
R Bouliou & R Besançon

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

Résultats modifiés à partir des articles de Tsubouchi T *et al.* Eur J Pharmacol. 2018 vol 826 et de Mine Y *et al.* Eur J Pharmacol 2018 vol 826.

Les médicaments prokinétiques favorisent la contraction des muscles lisses intestinaux, ils sont utilisés pour lutter contre la constipation ; selon leur classe, il s'agit d'agonistes des récepteurs muscariniques, dopaminergiques ou sérotoninergiques.

L'optimisation actuelle de l'arsenal thérapeutique a pour but de produire des nouveaux médicaments luttant contre la constipation sans engendrer de diarrhée ni d'autres effets indésirables.

Les récepteurs 5HT₄ (récepteurs de la sérotonine de sous-type 4) sont présents dans plusieurs tissus ; en particulier dans l'intestin et les vaisseaux sanguins. La stimulation des 5HT₄ peut donc produire une accélération du transit intestinal et une vasoconstriction.

Question 1 : les 5HT₄ sont des récepteurs appartenant à la classe des ?

Cochez la ou les bonnes réponses :

Récepteurs ionotropiques	<input type="checkbox"/>
Récepteurs couplés aux protéines G	<input type="checkbox"/>
Récepteurs catalytiques	<input type="checkbox"/>
Récepteurs intracellulaires	<input type="checkbox"/>

Le Tegaserod (agoniste sélectif 5HT₄) était un médicament prokinétique utilisé aux USA pour lutter contre la constipation, il a été retiré du marché depuis 2007 car il pouvait aussi provoquer des diarrhées (dus à un transit intestinal rapide) et des migraines (conséquence d'une vasoconstriction cérébrale excessive).

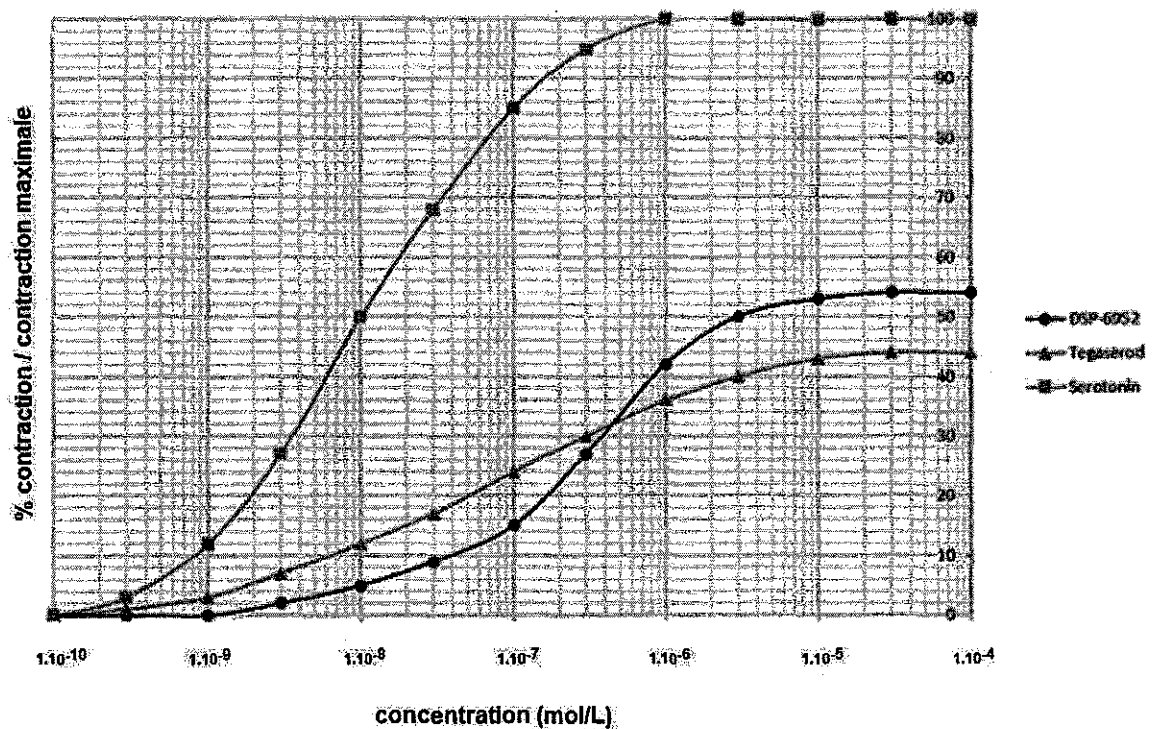
Le DSP-6952 est une nouvelle molécule en développement dont on souhaite évaluer l'intérêt thérapeutique pour le traitement de la constipation.

Des études de liaison ont permis de calculer le K_i de ces 2 molécules pour les récepteurs 5HT₄ de cobaye, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Molécule	K_i (nmol/L)
DSP-6952	63,1
Tegaserod	5,65

Question 2 : Définissez ce qu'est K_i dans le contexte de la pharmacologie (la formule de Cheng et Prusoff n'est pas demandée), analysez les résultats obtenus.

La contraction *in vitro* de l'intestin de cobaye est mesurée en présence de concentrations croissantes de sérotonine, de Tegaserod ou de DSP-6952. La contraction maximale est obtenue avec 1 $\mu\text{mol/L}$ de sérotonine. Les résultats sont présentés dans la figure suivante :



Question 3 : Comparez les efficacités et puissances de ces 3 molécules, si cela est possible mesurez les paramètres associés (*il n'est pas demandé de les définir*) à ces propriétés. Quelle propriété met-on ici en évidence pour le Tegaserod et le DSP-6952 ? En vous référant à l'objectif thérapeutique, la sérotonine et le DSP-6952 sont-ils intéressants, justifiez votre réponse ?

Le taux d'humidité des matières fécales est mesuré chez des souris 2 heures après administration par voie orale de Tegaserod de DSP-6952 ou du solvant utilisé pour diluer ces 2 molécules. La première dose testée est de 3mg/kg (équivalente chez l'être humain à la dose thérapeutique du Tegaserod, ou à la dose thérapeutique supposée pour le DSP-6952). Un test statistique est réalisé par comparaison des résultats obtenus chaque fois par rapport au solvant : la valeur du p est donnée entre les parenthèses.

Molécules	Dose (mg/kg)	Taux d'humidité des matières fécales (%)
solvant	-	51.14 ± 2.33
Tegaserod	1	50.61 ± 1.96 (p= 0.9949)
	3	52.32 ± 3.77 (p= 0.9189)
	10	60.19 ± 4.68 (p= 0.0002)
DSP-6952	1	52.17 ± 3.83 (p= 0.8088)
	3	51.98 ± 2.44 (p= 0.7456)
	10	52.06 ± 2.54 (p= 0.7730)

Question 4 :

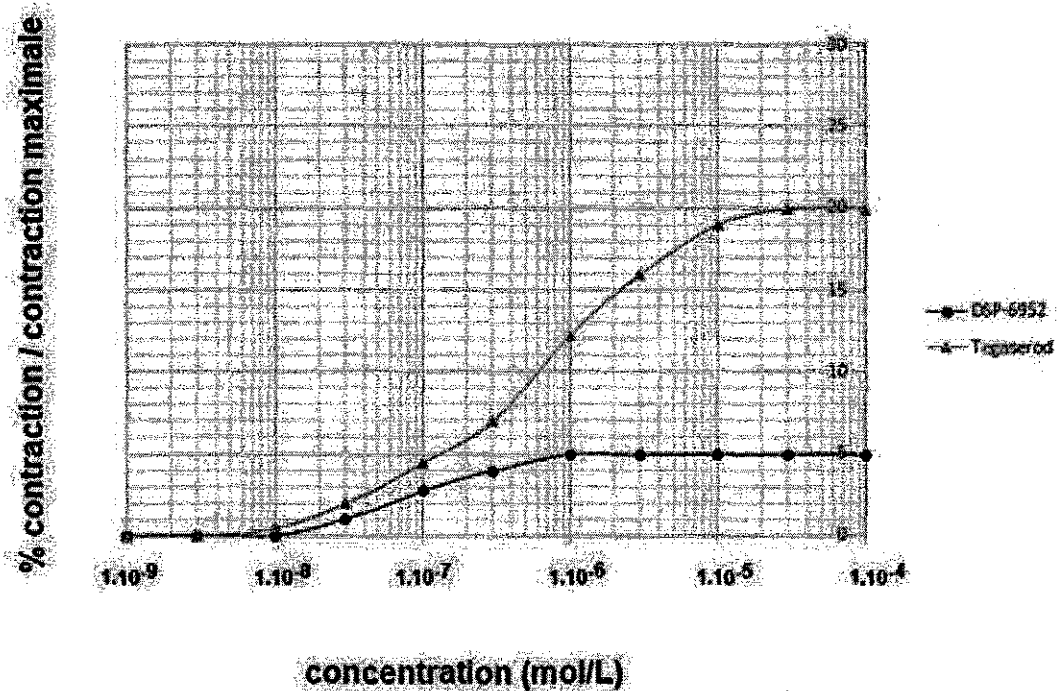
Quel est l'intérêt de l'expérience faite avec le solvant seul ?

Dans quel(s) cas, a-t-on un effet significatif sur le taux d'humidité des matières fécales comparativement au solvant, au risque 5% ?

Ramené au contexte thérapeutique, quel est l'objectif de cette expérience ?

Décrivez les résultats et qu'en déduisez-vous ?

La contraction in vitro des vaisseaux sanguins de cobaye est étudiée avec des concentrations croissantes de Tegaserod ou de DSP-6952. La contraction maximale a été déterminée préalablement avec 10 mmol/L de KCl. Les résultats sont présentés sur la figure suivante :



Question 5 : Pourquoi cette équipe s'intéresse-t-elle aux effets du Tegaserod et du DSP-6952 sur les vaisseaux sanguins ? Commentez les résultats obtenus.

Question 6 : Donnez votre avis argumenté sur l'intérêt thérapeutique du DSP-6952.

**Jeu B de 31 QCM de Pharmacologie Générale
(D Marcel-Chatelain & S Goutelle)**

JEU B

Vous devez cocher la (ou les) bonne(s) proposition(s).

5 éléments de réponses justes = 5 points

4 éléments de réponses justes = 3 points

3 éléments de réponses justes = 1 point

Moins de 3 éléments de réponses justes = 0 point

Attention : Pour chaque réponse, toutes les propositions peuvent être vraies (aucune fausse) ou toutes les propositions peuvent être fausses (aucune vraie) et toutes les situations intermédiaires sont possibles.

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

2. A la jonction neuro-musculaire
 - A. Le muscle squelettique exprime un récepteur M2
 - B. Le muscle lisse exprime un récepteur N2
 - C. L'atracurium peut être utilisé en anesthésie
 - D. Le neurone post-ganglionnaire se termine sur le muscle squelettique
 - E. Le motoneurone se termine sur le muscle squelettique

3. L'effet de la stimulation du système parasympathique se traduit par les effets suivants
 - A. Bradycardie
 - B. Diminution des sécrétions pancréatiques
 - C. Rétention urinaire
 - D. Augmentation de la motricité digestive
 - E. Bronchoconstriction

4. 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 prescrite
 - E. La galantamine peut être prescrite

5. 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. L'oxybutynine est un antagoniste des récepteurs N2
6. 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 trihéxypénéridyle peut être prescrit
 - E. L'oxbutynine peut être prescrit
7. Le Miochole
- A. existe sous forme de collyre
 - B. produit un myosis
 - C. produit une miction
 - D. est un agoniste des récepteurs muscariniques
 - E. est un agoniste des récepteurs nicotiniques
8. 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 varénicline est un antagoniste des récepteurs nicotiniques N1
 - E. Le suxaméthonium peut être prescrit
9. 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
10. A propos des mastocytes
- A. La cétirizine se fixe sur des récepteurs histaminergiques localisés sur les mastocytes
 - 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. Le pitolisant favorise la dégranulation de l'histamine

11. A propos de l'histamine présente dans l'estomac

- A. Elle est synthétisée dans les cellules entérochromaffines
- B. Sa libération est modulée par la gastrine et l'acétylcholine
- C. Elle régule l'activité de la pompe à protons de la cellule entérochromaffine
- D. Sa synthèse est augmentée par la ranitidine
- E. Elle est le ligand endogène des récepteurs H2 localisés sur les cellules pariétales

12. La Cétirizine

- A. Est un antagoniste H1 de première génération
- B. Est prescrite dans le cas de manifestations allergiques de la peau et des muqueuses
- C. Est prescrite dans le cas d'ulcère à l'estomac
- D. Est prescrite dans le cas du mal des transports
- E. Est un bronchorelaxant

13. La diphenhydramine

- A. Stimule la sécrétion de gastrine
- B. Est prescrite pour traiter le prurit après piqûre d'insectes
- C. Favorise l'agrégation plaquettaire
- D. Est un antagoniste H1 de première génération
- E. Est prescrit dans la maladie d'Alzheimer

14. Les antagonistes H1 de deuxième génération peuvent être prescrits:

- A. Pour lutter contre la myasthénie
- 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. La ranitidine

- A. Est utilisée en cas de mal des transports
- B. Est un antagoniste H2
- C. Est un antagoniste H1
- D. Est prescrite en cas de crise d'asthme
- E. Est prescrite en cas de reflux gastro-œsophagien

16. La Béta-Histidine

- A. Est un antagoniste H3
- B. Est un agoniste H1 et H2
- C. Est prescrite dans le cas d'un ulcère gastrique
- D. Est antipaludique
- E. Est prescrite pour le traitement des vertiges

17. En cas d'urgence cardiovasculaire, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. L'atropine peut être utilisée en cas de tachycardie
- B. L'isoprénaline peut être utilisée en cas de tachycardie
- C. La noradrénaline peut être utilisée en cas d'hypotension sévère
- D. A faible dose, la dopamine augmente la diurèse
- E. A forte dose, la dopamine a un effet inotrope positif

18. A propos de l'adrénaline, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Elle est synthétisée par le foie principalement
- B. C'est un agoniste non-sélectif des récepteurs alpha et bêta-adrénergiques
- C. Administré comme médicament, elle provoque une vasoconstriction
- D. Administré comme médicament, c'est le traitement en urgence des chocs anaphylactiques
- E. La noradrénaline correspond chimiquement à l'adrénaline déméthylée

Les 13 questions qui suivent se rapportent au cas ci-après.

Un patient est déjà traité par les médicaments suivants :

- Prazosine (ALPRESS) en comprimé
- Salbutamol (VENTOLINE) en aérosol
- Morphine en gélule
- Oxybutinine (DITROPAN) en comprimé

Lors d'une visite médicale, le médecin souhaite introduire un bêta-bloquant pour traiter un trouble du rythme cardiaque et un antidépresseur en raison d'une dépression liée à un deuil.

19. A propos de la prazosine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un bêta-bloquant
- B. C'est un agoniste des récepteurs alpha-2 centraux
- C. C'est un antagoniste des récepteurs alpha-1
- D. Elle provoque une vasodilatation
- E. Une molécule de la même famille, l'alfuzosine, est utilisée dans l'incontinence urinaire

20. A propos du salbutamol, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un anticholinergique
- B. C'est un agoniste non-sélectif alpha- et beta-adrénergique
- C. Il est bronchodilatateur
- D. Il est indiqué dans l'asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)
- E. Par voie intraveineuse, il peut être utilisé comme tocolytique

21. A propos de l'oxybutinine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un agoniste alpha-1 adrénergique
- B. C'est un antagoniste alpha-1 adrénergique
- C. C'est un antagoniste muscarinique
- D. Il est indiqué dans l'hypertrophie bénigne de la prostate
- E. Il provoque une contraction du muscle vésical

22. A propos des effets indésirables possibles de l'oxybutinine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. L'oxybutinine peut provoquer une bradycardie
- B. L'oxybutinine peut provoquer une sécheresse buccale
- C. L'oxybutinine peut provoquer une constipation
- D. L'oxybutinine peut provoquer une mydriase
- E. L'oxybutinine peut provoquer une sécheresse oculaire

23. A propos de la morphine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. C'est un agoniste sélectif des récepteurs opioïdes delta
- B. Ses récepteurs endogènes sont des récepteurs-canaux
- C. La naloxone peut antagoniser son effet
- D. La buprénorphine peut antagoniser son effet
- E. C'est un antalgique de palier I en thérapeutique

24. A propos des antalgiques opioïdes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Ils agissent en antagonisant les récepteurs opioïdes mu au niveau des voies nerveuses véhiculant la douleur
- B. Le fentanyl est un opioïde plus puissant que la morphine
- C. Le tramadol est un opioïde moins puissant que la morphine
- D. La codéine est une prodrogue de la morphine
- E. Le tramadol est une prodrogue de la morphine

25. Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) être utilisé(s) dans le traitement pharmacologique de la dépendance aux opioïdes

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

26. A propos des effets indésirables de la morphine, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. La morphine peut provoquer des nausées et vomissements
- B. La morphine peut entraîner une dépendance
- C. La morphine peut provoquer une bradycardie
- D. La morphine peut entraîner une hypoventilation
- E. En cas de constipation sévère induite par la morphine, un antagoniste tel que le naloxéfol peut être utilisé

27. A propos de l'introduction envisagée d'un bêta-bloquant, parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) fait (font) partie de cette classe

- A. Aténolol
- B. Propranolol
- C. Terbutaline
- D. Carbachol
- E. Timolol

28. A propos de l'introduction envisagée d'un bêta-bloquant, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant cardio-sélectif pour traiter ce patient
- B. Il est préférable d'utiliser un bêta-bloquant non cardio-sélectif pour traiter ce patient
- C. L'aténolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
- D. Le propranolol peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient
- E. L'isoprénaline peut être un bon choix parmi les bêta-bloquants pour traiter ce patient

29. A propos des effets pharmacologiques des bêta-bloquants, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. Les bêta-bloquants ont un effet chronotrope positif
- B. Les bêta-bloquants ont un effet inotrope négatif
- C. Les bêta-bloquant diminuent le débit cardiaque
- D. Les bêta-bloquants diminuent la sécrétion de rénine via les récepteurs bêta-1 rénaux
- E. Les bêta-bloquants ralentissent la conduction auriculo-ventriculaire

30. A propos de l'introduction envisagée d'un antidépresseur, parmi les molécules ci-dessous, laquelle (lesquelles) ont cette indication :

- A. Clonidine
- B. Miansérine
- C. Dobutamine
- D. Entacapone
- E. Modafinil

31. Le médecin décide de prescrire l'imipramine comme anti-dépresseur. A propos de ce médicament, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. L'imipramine inhibe la recapture de sérotonine
- B. L'imipramine augmente la recapture de noradrénaline dans la fente synaptique
- C. L'imipramine augmente la libération de noradrénaline dans la fente synaptique
- D. L'imipramine inhibe la mono-amine oxydase
- E. Ses effets indésirables sont notamment liés à un effet anticholinergique

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 2018 / 2019

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 :

➤ 59 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 19

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, F. Vautrin

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 des cellules végétales
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel dans la plante
- 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) :

Les alcaloïdes :

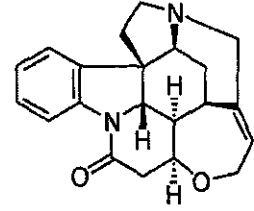
- A. Sont utilisés en tant que médicaments, colorants ou réactifs pharmacologiques.
- B. Sont tous caractérisés par le tétra-iodo bismuthate de potassium
- C. Forment des sels métalliques hydrosolubles en présence de métaux en milieu acide
- D. Leur dosage peut se faire par technique spectrophotométrique, sans ou après purification
- 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. Dérive du tryptophane
- C. Est un proto-alcaloïde
- D. Est un alcaloïde indolomonoterpénique
- 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 :

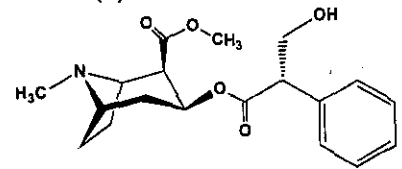
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasympholytique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétole
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°8 :

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

Le composé ci-contre :

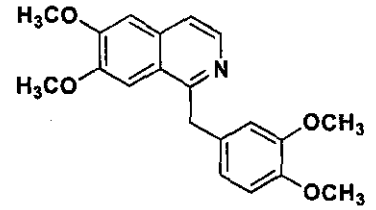
- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°9 :

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

Le composé ci-contre



- A. Est un alcaloïde vrai du groupe des quinoléïnes
- B. Appartient à la classe des alcaloïdes benzyloquinoléïques
- C. Dérive de la phénylalanine
- D. Fait partie des alcaloïdes morphiniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°10 :

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

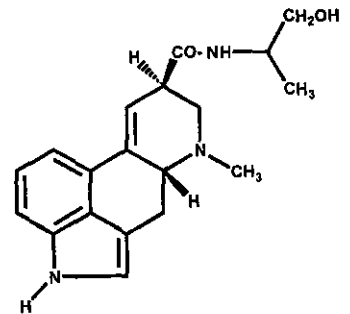
Les alcaloïdes morphiniques naturels :

- A. Dérivent tous de la réticuline
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. La codéine en fait partie
- D. Sont obtenus à partir de *Papaver somniferum*
- 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

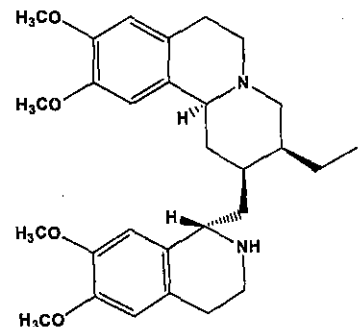


- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

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. Est un alcaloïde vrai du groupe des alcaloïdes mixtes
- C. Dérive du sécologanoside et du tryptophane
- D. Sera retrouvé dans la poudre d'Ipecacuanha
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°13 :

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°14 :

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 séchage 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°15 :

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 d'énergie pour la cellule
- 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°16 :

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 télépithiques inhibent la croissance et la germination d'autres espèces
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

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°18 :

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

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. 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°19 :

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 benzoïques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

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°21 :

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

Les coumarines :

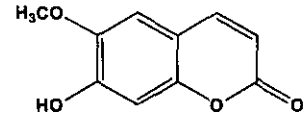
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°22 :

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°23 :

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°24 :

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

Les lignanes :

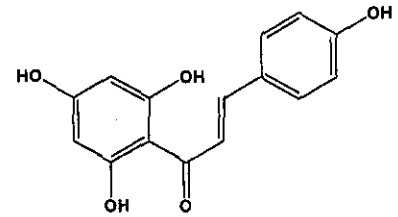
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est une flavone
- B. Est une aurone
- C. Possède des propriétés veinotoniques
- D. Est le précurseur obligatoire de tous les flavonoïdes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

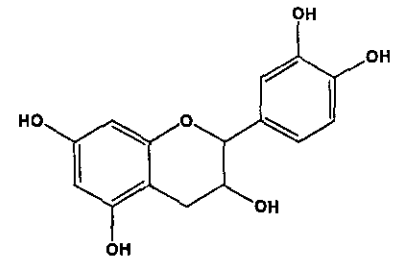


Question n°26 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est un flavan-4-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°27 :

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 protoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Ptéridophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°28 :

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°29 :

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°30 :

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°31 :

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°32 :

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 la constipation
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

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°34 :

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°35 :

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. Des triterpènes glycosylés sont responsables du pouvoir édulcorant de *Stevia rebaudiana*
- D. Les diterpènes sont des molécules en C₁₀
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°36 :

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

- A. Le paclitaxel est un dérivé hémisynthétique obtenu à partir du docétaxel
- 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 un dérivé hémisynthétique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°37 :

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

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* contiennent 0,01% de paclitaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- D. Les feuilles de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

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

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel et du paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°39 :

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

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Asteraceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°40 :

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'artémisinine peut être produite par expression hétérologue microbienne
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

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°42 :

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°43 :

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°44 :

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

Les huiles essentielles :

- A. Sont indispensables à la vie d'une plante
- B. Peuvent permettre de protéger certaines plantes
- C. Peuvent être un moyen de communication chez les végétaux
- D. Sont élaborées par le végétal
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°45 :

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

La digitoxine :

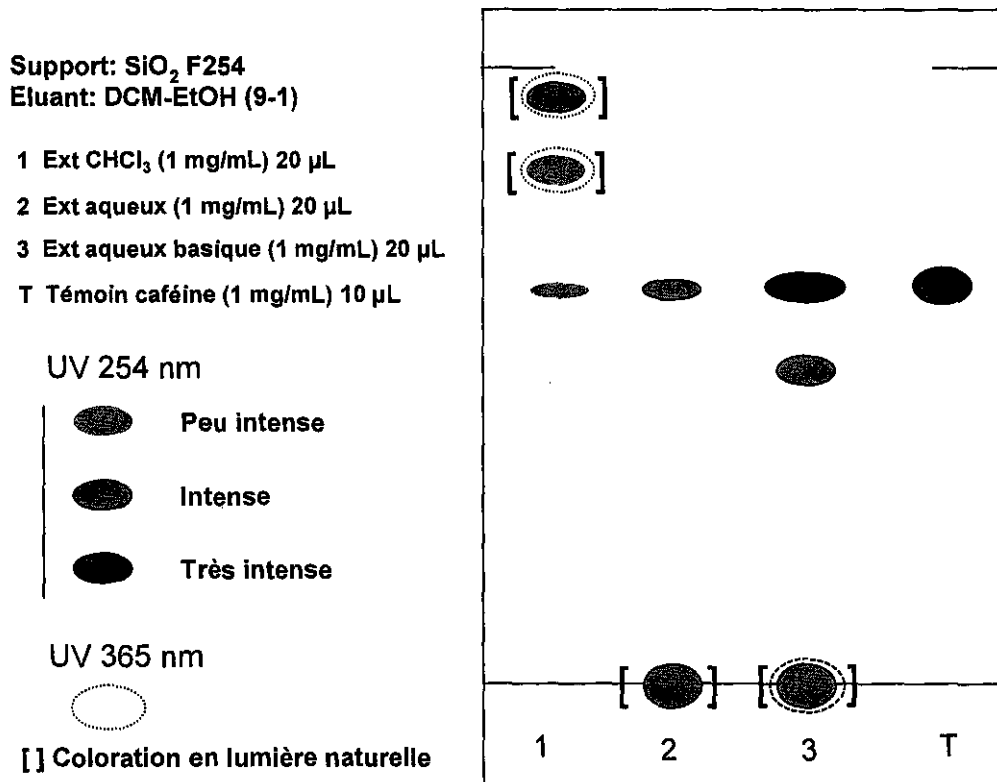
- A. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- B. Est un hétéroside cardiotonique isolé des feuilles de *Digitalis lanata*
- C. Est un saponoside isolé des feuilles de *Digitalis purpurea*
- D. Est très bien tolérée par les animaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 49

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°46 :

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

- A. La caféine est très peu soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé noir par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine liée aux tanins est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine libre est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme liée aux tanins
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

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

- A. Les chlorophylles migrent au front de solvant car ce sont des molécules polaires
- B. Les chlorophylles vont donner une couleur rouge en lumière naturelle
- C. Les tanins sont les composés majoritaires dans les feuilles de thé noir
- D. La tâche observée dans l'extrait n°3 et absente dans les deux autres extraits correspond à la théophylline
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

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 l'eau
- C. La tâche de tanins fluoresce à 365 nm dans l'extrait n°3 car les tanins sont sous forme phénolate
- 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

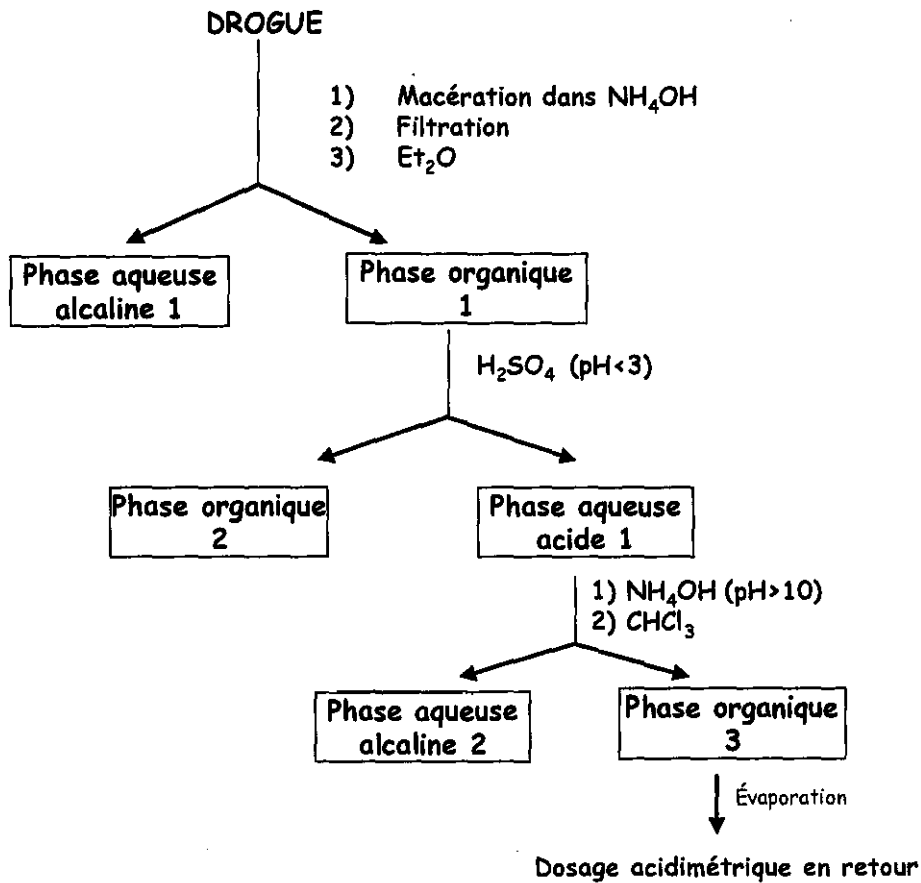
Question n°49 :

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 50 à 54

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°50 :

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

- A. La phase organique 1 est basique
- B. La phase organique 1 est constituée par l'éther éthylique
- C. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 1 contient le scopolétol sous forme de phénolate s'il est présent
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°51 :

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°52 :

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°53 :

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°54 :

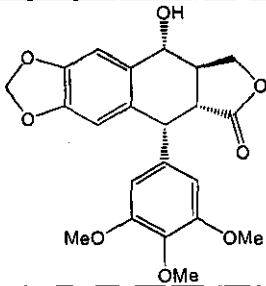
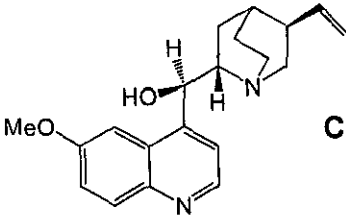
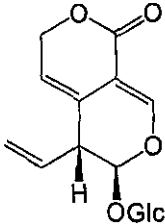
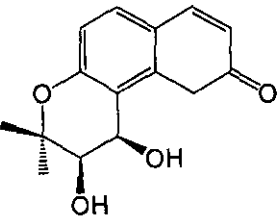
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- 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

L'énoncé suivant concerne les questions 55 à 59

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biogénèse, ainsi que 4 structures de métabolites secondaires.

Précurseurs	Intermédiaires
1- Phénylalanine	a- Diméthylallylpyrophosphate
2- Acétyl-CoA	b- Réticuline
3- Shikimate	c- Strictosidine
4- Tryptophane	d- Malonyl-CoA
5- Mévalonate	e- Phénylalanine

Métabolite secondaire	Métabolite secondaire
 <p>Composé 1</p>	 <p>Composé 3</p>
 <p>Composé 2</p>	 <p>Composé 4</p>

Question n° 55 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 1**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple 3d
- B. Il a pour origine biogénétique le couple 3e
- C. Il a pour origine biogénétique le couple 2d
- D. Il fait partie du groupe des polyphénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°56 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 2**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique les couples **3e + 2d**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **2d**
- C. Il a pour origine le couple **3e**
- D. C'est un hétéroside
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°57 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 3**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **1b**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **1c**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **4c**
- D. C'est un alcaloïde quinoléique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°58 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **2d + 5a**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 5a**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 2d**
- D. Il possède des propriétés anti-coagulantes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°59 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il provoque des lésions de contact sur la peau car il est photosensibilisant
- B. Il s'agit d'une furanocoumarine
- C. Il s'agit d'une pyranocoumarine
- D. Il s'agit d'une coumarine glycosylée
- 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 2018 / 2019

Semestre Printemps
Session 2

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 :

> 59 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 19

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, F. Vautrin

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) :

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°3 :

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 séchage 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°4 :

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 d'énergie pour la cellule
- 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°5 :

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

Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°6 :

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 des cellules végétales
- D. Sont hydrosolubles à l'état naturel dans la plante
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°7 :

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 8 :

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

Les alcaloïdes :

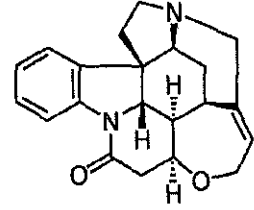
- A. Sont utilisés en tant que médicaments, colorants ou réactifs pharmacologiques.
- B. Sont tous caractérisés par le tetra-iodo bismuthate de potassium
- C. Forment des sels métalliques hydrosolubles en présence de métaux en milieu acide
- D. Leur dosage peut se faire par technique spectrophotométrique, sans ou après purification
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°9 :

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. Dérive du tryptophane
- C. Est un proto-alcaloïde
- D. Est un alcaloïde indolomonoterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°10 :

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°11 :

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

La Belladone :

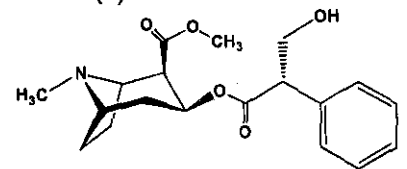
- A. Est une plante que l'on pourrait qualifier de « parasymphatholytique officinale ».
- B. Contient une forte quantité de scopolamine
- C. Contient une forte quantité de scopolétole
- D. Est plus riche en hyoscyamine qu'en scopolamine
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°12 :

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

Le composé ci-contre :

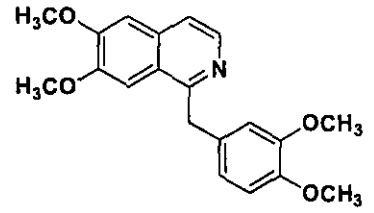
- A. Sera caractérisé par la réaction de Vitali-Morin
- B. Est un dérivé de l'ecgonine
- C. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Erythroxylaceae
- D. Sera retrouvé dans des plantes de la famille des Solanaceae
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses



Question n°13 :

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 benzylisoquinoléïques
- C. Dérive de la phénylalanine
- D. Fait partie des alcaloïdes morphiniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°14 :

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

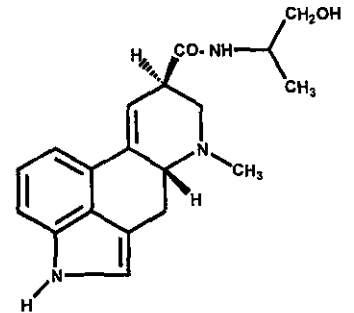
Les alcaloïdes morphiniques naturels :

- A. Dérivent tous de la réticuline
- B. Ont pour précurseur biogénétique commun la phénylalanine
- C. La codéïne en fait partie
- D. Sont obtenus à partir de *Papaver somniferum*
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°15 :

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

Le composé ci-contre

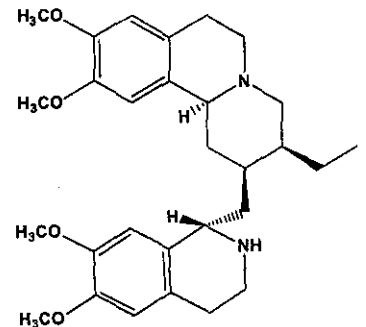


- A. Appartient à la classe des alcaloïdes indoliques
- B. Dérive du métabolisme du tryptophane
- C. Est un alcaloïde vrai
- D. Est un pseudo-alcaloïde
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°16 :

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. Est un alcaloïde vrai du groupe des alcaloïdes mixtes
- C. Dérive du sécologanoside et du tryptophane
- D. Sera retrouvé dans la poudre d'Ipecacuanha
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°17 :

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°18 :

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°19 :

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. Des triterpènes glycosylés sont responsables du pouvoir édulcorant de *Stevia rebaudiana*
- D. Les diterpènes sont des molécules en C10
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°20 :

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

- A. Le paclitaxel est un dérivé hémisynthétique obtenu à partir du docétaxel
- 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 un dérivé hémisynthétique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°21 :

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

- A. Les écorces de tronc de *Taxus brevifolia* contiennent 0,01% de paclitaxel
- B. Les feuilles de *Taxus brevifolia* sont riches en docétaxel
- C. Les écorces de tronc de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- D. Les feuilles de *Taxus baccata* contiennent 0,1% de paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°22 :

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

La 10-desacétyl baccatine III :

- A. Est une molécule naturelle présente dans les écorces de *Taxus brevifolia*
- B. Est une molécule naturelle
- C. Est utilisée en thérapeutique sous le nom de paclitaxel
- D. Sert de matière première pour réaliser l'hémisynthèse du docétaxel et du paclitaxel
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°23 :

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

L'artémisinine :

- A. Possède un pont endoperoxyde
- B. Est isolé d'une Asteraceae
- C. Possède des propriétés leishmanicides
- D. Est une lactone sesquiterpénique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°24 :

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'artémisinine peut être produite par expression hétérologue microbienne
- D. L'armoise annuelle est originaire d'Afrique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°25 :

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°26 :

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°27 :

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°28 :

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

Les huiles essentielles :

- A. Sont indispensables à la vie d'une plante
- B. Peuvent permettre de protéger certaines plantes
- C. Peuvent être un moyen de communication chez les végétaux
- D. Sont élaborées par le végétal
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°29 :

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°30 :

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°31 :

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

Le shikimate :

- A. Comporte une fonction acide carboxylique
- B. 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°32 :

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 benzoïques qui sont les intermédiaires de biogénèse de cette voie
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°33 :

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°34 :

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

Les coumarines :

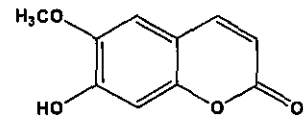
- A. Sont des molécules présentant des propriétés anti-coagulantes
- B. Peuvent être dimérisées en composés présentant des propriétés veinotoniques
- C. Doivent leur nom au fait qu'elles ont été isolées pour la première fois de la fève de Macadamia
- D. Sont des dérivés de la benzo-alpha-pyrone
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°35 :

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°36 :

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°37 :

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

Les lignanes :

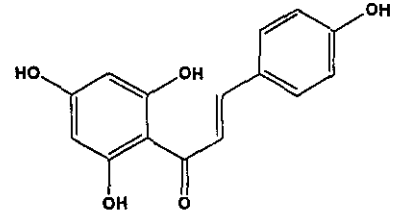
- A. Ont pour formule carbonée (C6-C1)₂
- B. La podophyllotoxine en fait partie
- C. Servent à la synthèse de la lignine chez les végétaux
- D. Proviennent de la condensation de deux esters CoA d'acides cinnamiques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°38 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est une flavone
- B. Est une aurone
- C. Possède des propriétés veinotoniques
- D. Est le précurseur obligatoire de tous les flavonoïdes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

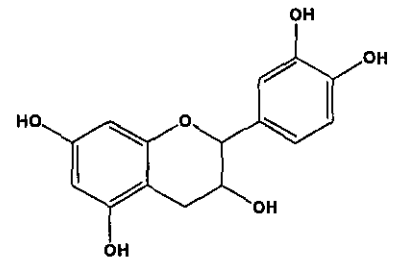


Question n°39 :

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

Le composé ci-contre :

- A. Est un dihydro-flavonol
- B. Est un flavan-4-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°40 :

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 protoflavonoïdes
- C. Sont retrouvés avec une forte diversité de types structuraux chez les Ptéridophytes
- D. Sont des pigments présents dans tous les organes végétaux
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°41 :

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°42 :

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°43 :

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°44 :

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°45 :

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 la constipation
- D. Ont des propriétés veinotoniques
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

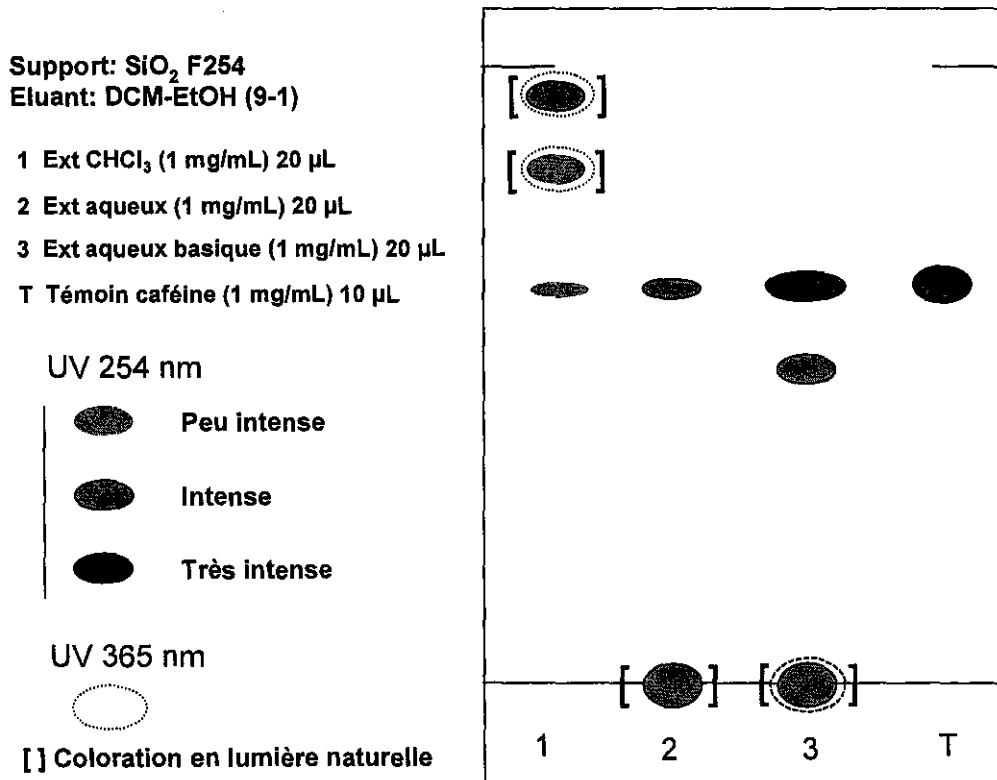
L'énoncé suivant concerne les questions 46 à 49

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°46 :

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

- A. La caféine est très peu soluble dans les solvants chlorés
- B. L'extraction de la caféine contenue dans les feuilles de thé noir par le chloroforme n'a pas permis d'obtenir un bon rendement car seule la caféine liée aux tanins est extraite
- C. Dans l'extrait n°2, seule la caféine libre est extraite
- D. Dans l'extrait n°3 la caféine est entièrement sous forme liée aux tanins
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°47 :

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

- A. Les chlorophylles migrent au front de solvant car ce sont des molécules polaires
- B. Les chlorophylles vont donner une couleur rouge en lumière naturelle
- C. Les tanins sont les composés majoritaires dans les feuilles de thé noir
- D. La tâche observée dans l'extrait n°3 et absente dans les deux autres extraits correspond à la théophylline
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°48 :

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 l'eau
- C. La tâche de tanins fluoresce à 365 nm dans l'extrait n°3 car les tanins sont sous forme phénolate
- 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°49 :

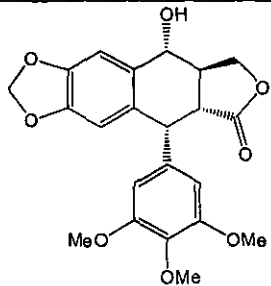
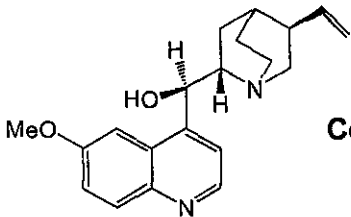
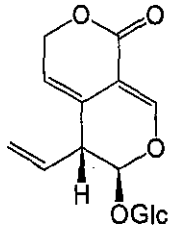
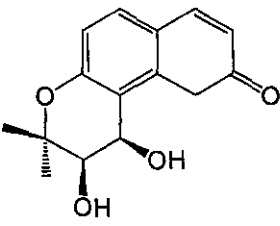
Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(ont) exacte(s) :

- 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 50 à 54

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biogénèse, ainsi que 4 structures de métabolites secondaires.

Précurseurs	Intermédiaires
1- Phénylalanine	a- Diméthylallylpyrophosphate
2- Acétyl-CoA	b- Réticuline
3- Shikimate	c- Strictosidine
4- Tryptophane	d- Malonyl-CoA
5- Mévalonate	e- Phénylalanine

Métabolite secondaire	Métabolite secondaire
 <p>Composé 1</p>	 <p>Composé 3</p>
 <p>Composé 2</p>	 <p>Composé 4</p>

Question n° 50 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 1**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **3d**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **3e**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **2d**
- D. Il fait partie du groupe des polyphénols
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°51 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 2**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique les couples **3e + 2d**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **2d**
- C. Il a pour origine le couple **3e**
- D. C'est un hétéroside
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°52 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 3**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **1b**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **1c**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **4c**
- D. C'est un alcaloïde quinoléique
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°53 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il a pour origine biogénétique le couple **2d + 5a**
- B. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 5a**
- C. Il a pour origine biogénétique le couple **3e + 2d**
- D. Il possède des propriétés anti-coagulantes
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

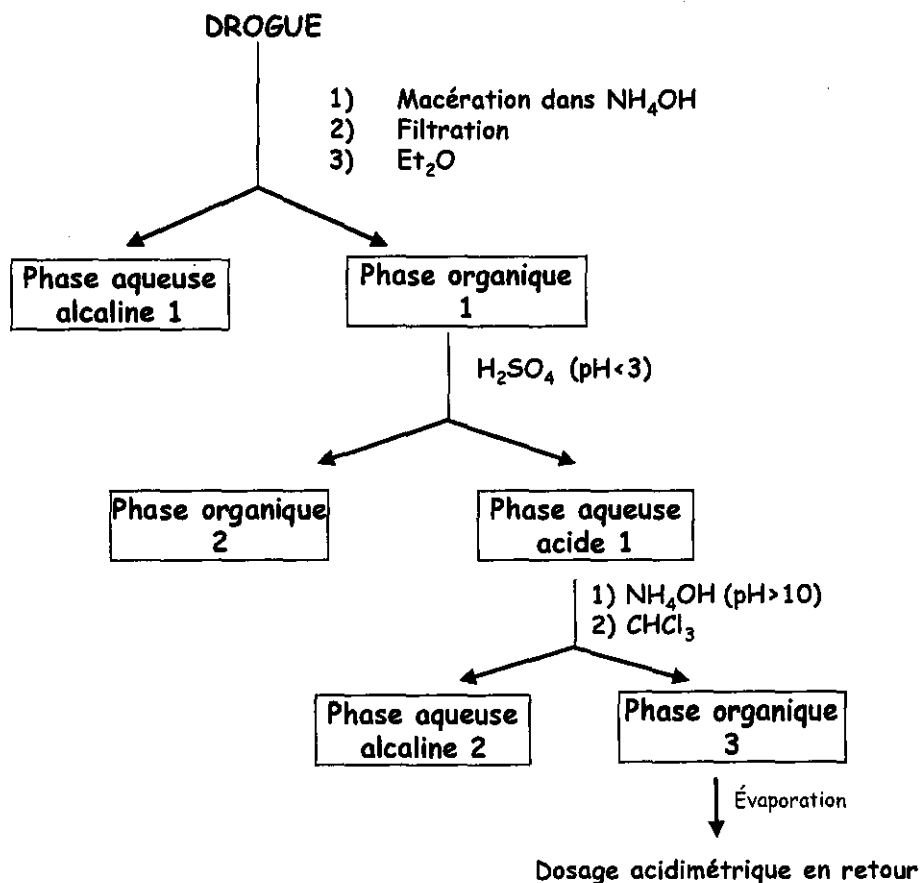
Question n°54 :

Parmi les propositions suivantes concernant le **composé 4**, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Il provoque des lésions de contact sur la peau car il est photosensibilisant
- B. Il s'agit d'une furanocoumarine
- C. Il s'agit d'une pyranocoumarine
- D. Il s'agit d'une coumarine glycosylée
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

L'énoncé suivant concerne les questions 55 à 59

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°55 :

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

- A. La phase organique 1 est basique
- B. La phase organique 1 est constituée par l'éther éthylique
- C. La phase organique 1 contient les alcaloïdes tropaniques sous forme de sels d'ammonium
- D. La phase aqueuse alcaline 1 contient le scopolétole sous forme de phénolate s'il est présent
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Question n°56 :

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°57 :

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°58 :

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°59 :

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 2018 / 2019

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, M.G. Dijoux-Franca.

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(en)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 :

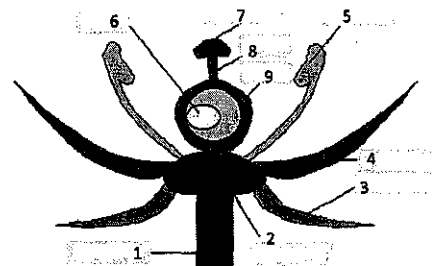
A propos des Angiospermes, parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- 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(sont) 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(sont) 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 apparten(nen)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(ont) 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(ont) 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.

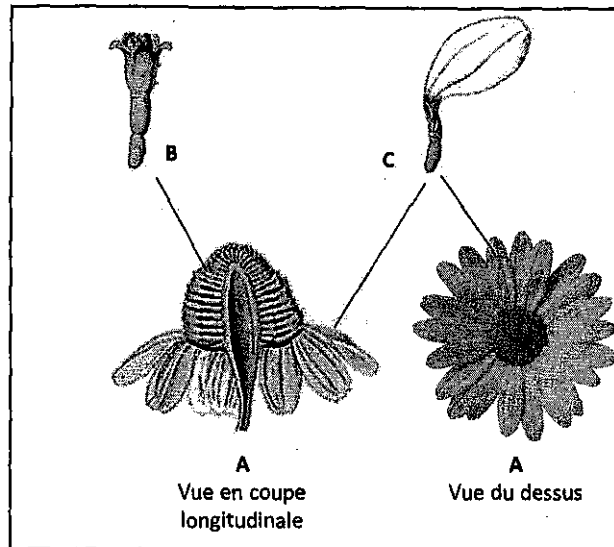
Question n° 35 :

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 2018/2019

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 QCM)

Note

Ce fascicule n°1 comprend :

- QROC : 7 questions
- 11 QCM

QCM à 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 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 : S. Briançon, F. Pirot

Soit le collyre dont la composition est donnée ci-dessous :

Substance active : 10 mg/mL

Excipients :

Chlorure de benzalkonium : solution à 50% m/v : 0,1 mg

Mannitol 33 mg

Carbomère 974 P

Edétate disodique 0,1 mg

Chlorure de sodium 2,5 mg

Hydroxyde de sodium QSP pH 7,5

Eau PPI QSP 1 mL

Données complémentaires :

Solubilité aqueuse du principe actif : 0,713 mg/mL

Conditionnement en flacon de 5 mL

Une goutte par œil par administration, 2 fois par jour

Question 1 : S'agit-il d'un collyre en solution, émulsion ou suspension ? Justifier la réponse.

Question 2 : Donner et expliquer le rôle galénique de tous les excipients.

**Question 3 : Quelle est en mg la quantité de principe actif contenue dans chaque flacon ?
Considérant que le volume d'une goutte fait environ 30 μ L, quelle est la quantité de principe actif par œil à chaque administration ?**

Question 4 : Quelle est en mg la quantité de chlorure de benzalkonium dans chaque flacon ?

Question 5 : Quel type de conditionnement proposez-vous pour ce collyre ? Justifier la réponse.

Question 6 : Proposer un schéma de fabrication

Question 7 : Quelles sont les contrôles à effectuer sur cette spécialité ?

QCM

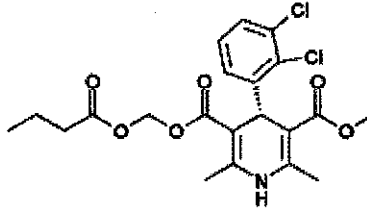
QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- 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 et les propriétés de Cléviprex® (clévidipine butyrate) sont données 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 hydrophile.
- B. Clévidipine butyrate est un principe actif très lipophile.
- C. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et III.
- D. Clévidipine butyrate présente une perméabilité caractéristique d'un principe actif de classe I et II.
- E. Aucune des réponses précédentes

QCM 3 : Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Intralipide® 20% contient du glycérol.
- B. Intralipide® 20% contient une forte proportion d'acide linoléique.
- C. Cléviprex® contient 10 g d'huile de soja par flacon de 50 mL.
- D. Cléviprex® contient 20 g d'huile de soja par flacon de 50 mL.
- 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 émulsion.
- D. Cléviprex® est une suspension aqueuse.
- 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. Le pH de Cléviprex® doit être ramené à pH 7,4 avant administration intraveineuse.
- B. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais diminuera l'osmolalité finale du mélange.
- C. La dilution de Cléviprex® dans de l'eau ppi est possible mais augmentera l'osmolalité finale du mélange.
- 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. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans un isolateur de classe A.
- B. La dilution Cléviprex® dans la seringue peut être réalisée dans une hotte à flux d'air laminaire de classe A.
- C. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 50 µg/mL et 2,5 mg - 50 mL.
- D. L'étiquette de la seringue portera les informations : Clévidipine butyrate : 500 µg/mL et 2,5 mg - 50 mL.
- 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 un mélange de deux substances liquides non miscibles.
- B. Une microémulsion contient au moins deux agents de surface : un tensioactif et un co-tensioactif.
- C. Une microémulsion présente un aspect opalescent bleuté, 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).
- D. Une microémulsion est thermodynamiquement instable.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 10 : Les micelles sont :

- A. Formées au-dessous de la Concentration Micellaire Critique (CMC) du tensioactif solubilisé dans un solvant donné.
- B. Dites inversées si le solvant est polaire.
- C. La phase dispersée d'une émulsion.
- D. Des associations colloïdales de molécules tensioactives.
- E. Aucune des réponses précédentes.

QCM 11 : Dans le cas d'une émulsion, la sédimentation est une instabilité physique :

- A. Qui est d'autant plus prononcée que la viscosité dynamique de la phase continue est élevée.
- B. Régie par la loi de Stokes.
- C. Réversible.
- D. Irréversible.
- 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 2018/2019

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 QCM)

Note

Ce fascicule n°1 comprend :

- QROC : 7 questions
- 11 QCM

QCM à 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 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 : S. Briançon, F. Pirot

Soit le collyre dont la composition est donnée ci-dessous :

Substance active : 10 mg/mL

Excipients :

Chlorure de benzalkonium : solution à 50% m/v : 0,1 mg

Mannitol 33 mg

Carbomère 974 P

Edétate disodique 0,1 mg

Chlorure de sodium 2,5 mg

Hydroxyde de sodium QSP pH 7,5

Eau PPI QSP 1 mL

Données complémentaires :

Solubilité aqueuse du principe actif : 0,713 mg/mL

Conditionnement en flacon de 5 mL

Une goutte par œil par administration, 2 fois par jour

Question 1 : S'agit-il d'un collyre en solution, émulsion ou suspension ? Justifier la réponse.

Question 2 : Donner et expliquer le rôle galénique de tous les excipients.

Question 3 : Quelle est en mg la quantité de principe actif contenue dans chaque flacon ? Considérant que le volume d'une goutte fait environ 30 μ L, quelle est la quantité de principe actif par œil à chaque administration ?

Question 4 : Quelle est en mg la quantité de chlorure de benzalkonium dans chaque flacon ?

Question 5 : Quel type de conditionnement proposez-vous pour ce collyre ? Justifier la réponse.

Question 6 : Proposer un schéma de fabrication

Question 7 : Quelles sont les contrôles à effectuer sur cette spécialité ?

QCM

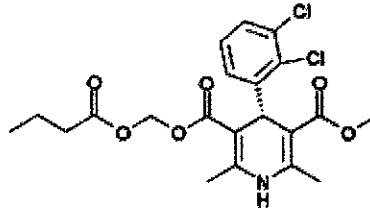
QCM 1 : Quel est le jeu de question auquel vous répondez ?
Voir page de garde de votre fascicule.

- 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 et les propriétés de Cléviprex® (clévidipine butyrate) sont données 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 bleuté, 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