



# **Sujets d'examens de pharmacie**

**DFGSP2 2013-2014**

**Annales de l'Université Lyon 1**

**Faculté de pharmacie**

**Année universitaire  
2013-2014**

**Université Lyon 1  
Faculté de pharmacie**

**DFGSP2**

**Semestre printemps  
Session 1**

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **L'UE 2.7**

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE2.7**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
**1<sup>ère</sup> Session**

**DUREE DE L'EPREUVE : 1 h**

Ce fascicule comprend :

- 1 Question rédactionnelle

**Note**

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 3 pages numérotées de 1 à 4*

**Nom de l'UE : Recherche et développement du Médicament**  
**Nom du responsable-enseignant de l'UE 2.7 :**  
*Professeur Roselyne BOULIEU*

**Question 1 :**

Quel est le format actuellement obligatoire pour le dossier de demande d'autorisation sur le marché des médicaments en Europe?

Décrivez brièvement l'origine de ce format ainsi que le contenu et les spécificités de chacune des parties le constituant.

**EPREUVE DE UE2.7**

**RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DU MEDICAMENT**

**Année 2013/ 2014**

**Semestre printemps  
1<sup>ère</sup> Session**

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

➤ 17 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 7 pages numérotées de 1 à 8*

***UE 2.7***

***Nom(s) du (des) responsable(s)-enseignant(s) de l'UE ou matière***

**Professeur ROSELYNE BOULIEU**

### QUESTION : 1

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

- A. La qualité de l'eau utilisée dans la fabrication des médicaments dépend de son mode de traitement
- B. Un étiquetage erroné d'un excipient représente un risque de contamination microbienne lors de la fabrication d'un médicament
- C. Le contrôle du nettoyage d'une cuve de fabrication est validé par l'analyse de l'eau de nettoyage avant et après cette opération
- D. Les contaminations croisées de produits sont un risque majeur d'erreur dans un laboratoire de développement de médicaments
- E. Toutes les propositions ci-dessous sont fausses

### QUESTION : 2

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

Quels peuvent être les objectifs d'une étude chimiotaxonomique ?

- A. Confirmer l'identification botanique d'une espèce
- B. Infirmer l'identification botanique d'une espèce
- C. Définir le chimiotype
- D. Décrire la chimio-biodiversité
- E. Toutes les propositions ci-dessous sont fausses

### QUESTION : 3

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

Le fractionnement bioguidé :

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

#### **QUESTION : 4**

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

- A. L'évaluation de la génotoxicité d'un nouveau médicament repose sur les recommandations décrites dans l'ICH S2
- B. Les tests bactériens d'Ames mesurent l'effet mutagène direct et indirect d'une molécule
- C. Le test aux micronoyaux *in vivo* permet de mettre en évidence des altérations clastogènes
- D. La cancérogénicité des médicaments en développement est systématiquement réalisée lors d'études toxicologiques
- E. Les tests d'Ames doivent être répétés lors d'études toxicologiques

#### **QUESTION : 5**

**Indiquez la (les) réponse(s) vraie(s) concernant les études toxicologiques par administrations répétées:**

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

#### **QUESTION : 6**

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

- A. Les composés génotoxiques sont des molécules présentant un effet toxique à seuil de dose
- B. La concentration sanguine d'un composé peut être utilisée comme biomarqueur d'effet
- C. La notion d'effet toxique avec seuil de dose, sous-entend que l'organisme a des capacités de détoxification, de réparation ou de compensation
- D. La mesure d'une activité enzymatique peut être utilisée comme biomarqueur d'effet
- E. La mesure de la concentration sanguine d'un métabolite d'un médicament peut être utilisée comme biomarqueur d'exposition

### **QUESTION : 7**

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

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

### **QUESTION : 8**

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

- A. La recherche non interventionnelle est une recherche qui relève de la pratique courante
- B. La recherche non interventionnelle intègre la recherche sur les données
- C. La Loi Jardé est une loi relative à l'harmonisation de la recherche clinique en Europe
- D. Les essais cliniques de phase IV ont pour objectif d'étudier les conditions d'utilisation d'un médicament dans le cas de polyopathologies
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

### **QUESTION : 9**

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

- A. La pharmacovigilance pré-AMM a pour objectif d'évaluer la balance bénéfice-risque
- B. Le promoteur doit évaluer les liens de causalité entre l'évènement indésirable et les produits de l'essai
- C. Le promoteur doit évaluer la gravité de l'évènement indésirable
- D. L'investigateur doit notifier les effets indésirables graves inattendus aux autorités de santé
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

## QUESTION : 10

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

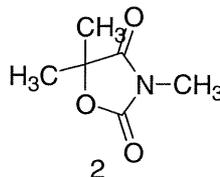
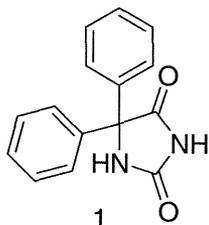
Le Pharmacophore :

- A. Correspond à la substance active dans son intégralité
- B. Ne concerne qu'une portion de la molécule active
- C. Tous les produits ayant la même activité doivent avoir le même motif structural
- D. On peut modifier le pharmacophore sans changer l'activité pharmacologique
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

## QUESTION : 11

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

Principe de bioisotérie et règle de Grimm :



- A. Le principe de bioisotérie postule qu'on peut remplacer un atome par un autre groupe d'atomes si leur environnement électronique est inchangé, sans modifier l'activité biologique
- B. Les molécules 1 et 2 sont deux isostères car les deux phényles ont été remplacés par les deux méthyles
- C. Les molécules 1 et 2 sont deux isostères car le N-H a été remplacé par N-CH<sub>3</sub>
- D. 1 et 2 sont deux bioisostères car un groupe N-H a été remplacé par un atome d'oxygène
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

## QUESTION : 12

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

La prodrogue à vecteur :

- A. Est inactive par définition
- B. Doit être clivée pour être active
- C. Le vecteur est atoxique
- D. Sous forme de prodrogue elle est pharmacologiquement active
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

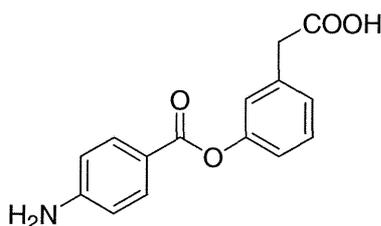
### QUESTION : 13

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

On donne les valeurs de la contribution à la lipophilie dans le tableau suivant :

Fragment	Contribution à la lipophilie
C aliphatique	+0,5
Phényle	+2
N amine	-1
Carbonyle (ester ou acide)	-0,7

Calculez la lipophilie du produit suivant par la méthode des incréments et cochez la réponse correcte :

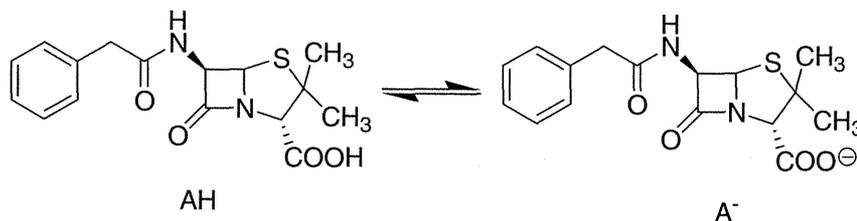


- A. 4
- B. 3,6
- C. 1,6
- D. 2,1
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

### QUESTION : 14

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

Le pH de l'estomac est supposé être de 1. Le pKa de la pénicilline G ci-dessous est arrondi à 2



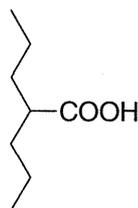
- A. Le pourcentage de la forme neutre AH est de 90% dans l'estomac
- B. Le pourcentage de la forme neutre AH est de 10% dans l'estomac
- C. Dans l'estomac le produit existe dans le rapport de concentrations suivant :  
 $10[A^-] = [AH]$
- D. Ce produit passera difficilement la barrière gastrique par diffusion passive
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

## QUESTION : 15

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

Passage de membrane par diffusion

L'acide valproïque (antiépileptique) a pour structure :



On simplifiera la structure en écrivant R-COOH.

Son pKa est supposé de 4.

- A. La diffusion passive est régulée par le gradient de concentration existant de chaque côté de la membrane
- B. Au pH de l'estomac supposé de 1, l'acide valproïque est ionisé et diffusera donc facilement à travers la membrane gastrique
- C. La forme hydrosoluble de l'acide valproïque est de la forme R-COOH, il passera donc facilement la membrane gastrique
- D. A pH 7 l'acide valproïque est sous la forme la plus lipophile
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses

## QUESTION : 16

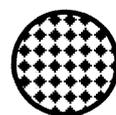
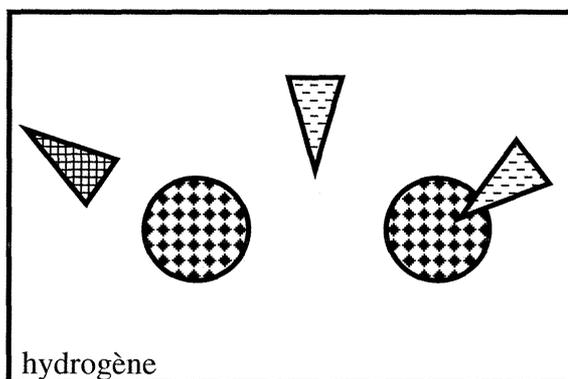
**Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :**

- A. La mécanique moléculaire permet de traiter des systèmes avec un très grand nombre d'atomes
- B. La mécanique moléculaire permet de simuler la fixation d'un inhibiteur irréversible
- C. La chimie quantique prend en compte le «  $\pi$  stacking » entre 2 bases d'ADN
- D. La chimie quantique peut être utilisée pour simuler un spectre RMN
- E. La chimie quantique peut calculer des descripteurs utilisés pour une étude QSAR

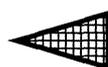
## QUESTION : 17

Soit le pharmacophore ci-dessous :

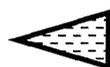
Cochez la ou les molécules ayant au moins un score de 4/5 :



Hydrophobe Aromatique



Donneur de liaison hydrogène



Accepteur de liaison

A		D	
B		E	
C			

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.8 Sciences Pharmacologiques**

N° de **PLACE** :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE2.8 Sciences Pharmacologiques**  
**Epreuves de Pharmacologie**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
1<sup>ère</sup> Session

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 2 exercices de Pharmacologie Moléculaire sous forme de QROC
- 2 exercices de Pharmacologie Générale sous forme de QCM et QROC

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

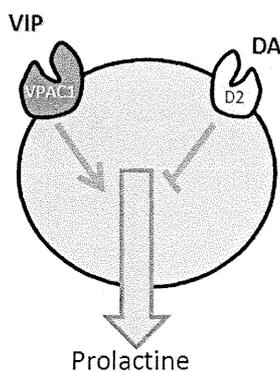
**UE2.8 Sciences Pharmacologiques**  
**Responsables : Pr Boulieu et Dr. Besançon**

**Pharmacologie Moléculaire**  
**Responsable : Roger Besançon**

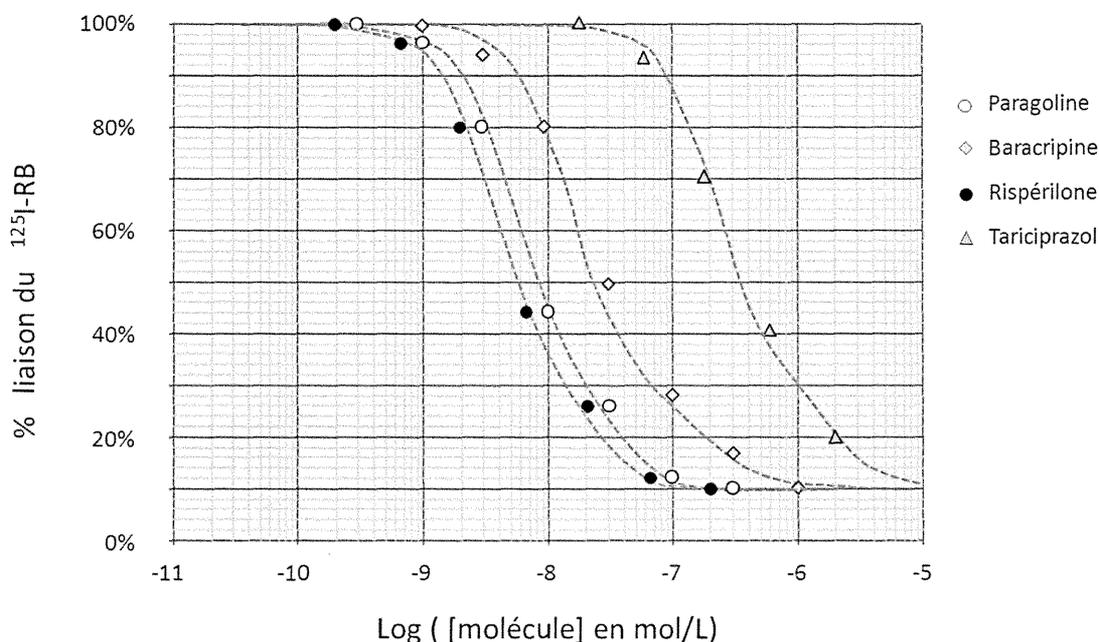
**Exercice 1 : QROC, vous devez répondre dans les espaces impartis.**

L'hypophyse est une glande neuroendocrine qui produit plusieurs hormones, en particulier la prolactine. La production de prolactine par l'hypophyse est régulée en particulier par :

- le VIP (Vasoactive Intestinal Peptide) qui est stimulateur via des récepteurs VPAC1
- la dopamine qui est inhibitrice via des récepteurs D2 dopaminergiques (Figure 1). Dans cet exercice, nous étudierons 4 molécules (*fictives*) : la paragoline (P), la baracripine (B), la rispérlone (R) et le tariciprazol (T). Les récepteurs VPAC1 sont couplés aux protéines  $G_s$  et les récepteurs D2 sont couplés aux protéines  $G_i$ .



Dans l'étude suivante, nous avons utilisé le  $^{125}\text{I}$ -RB1, un radioligand sélectif pour les récepteurs D2 dopaminergiques ( $K_D = 10 \text{ nmol/L}$ ). La liaison de  $20 \text{ nmol/L}$  de  $^{125}\text{I}$ -RB1 a été mesurée à l'équilibre en présence de concentrations croissantes de paragoline, baracripine, rispérlone ou tariciprazol sur des préparations membranaires sur-exprimant les récepteurs D2 dopaminergiques (Figure 2).



**Figure 2**

**Question 1** : Quel type de liaison du  $^{125}\text{I}$ -RB1 est représenté en ordonnée de la figure 2 ?

**Question 2** : A partir des résultats de la figure 2, calculez pour les récepteurs D2, en expliquant votre démarche, les  $K_i$  (en nmol/L) de la paragoline, baracripine, rispéridone et du tariciprazol.

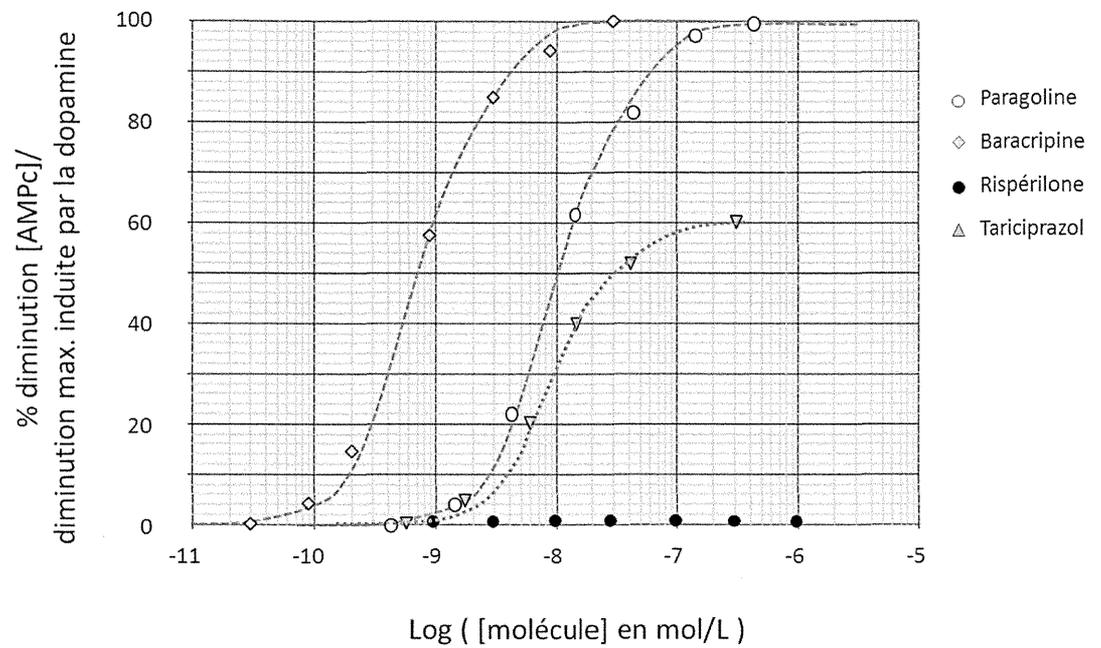
Dans le tableau 1 ci-dessous, les  $K_i$  (en nmol/L) pour les récepteurs VPAC1 sont donnés pour ces 4 molécules.

	$K_i$ (nmol/L) pour VPAC1
paragoline	10
baracripine	>10000
rispérlone	>10000
tariciprazol	>10000

**Tableau 1,**

**Question 3 :** Commentez vos résultats de la question 2 et ceux du tableau 1.

L'application de concentrations croissantes de dopamine sur des cellules hypophysaires en culture produit une diminution de la concentration d'AMPC intracellulaire ([AMPC]). L'effet des 4 molécules sur la diminution de [AMPC] est étudié et les résultats sont représentés sur la figure 3.



**Figure 3**

**Question 4 :** Pour chacune des 4 molécules: paragoline, baracripine, rispérlone et tariciprazol, calculez, si cela est possible, leur efficacité (par rapport à la dopamine) et leur puissance (exprimée en nmol/L).

**Question 5** : Proposez une explication aux résultats obtenus avec la rispéridone.

**Question 6** : Calculez pour la paragoline, la baracripine et le tariciprazol, le rapport entre leur puissance pour l'effet étudié et leur  $K_i$  pour les récepteurs D2 (précision : 1 décimale). Proposez une hypothèse pour expliquer la valeur obtenue avec la paragoline.

**Exercice 2 : QROC de cours, vous devez répondre dans les espaces impartis.**

**Question 1** : faites une analyse comparative (propriétés communes et différences) entre « antagoniste compétitif » et « antagoniste non compétitif »

**Question 2** : définissez l'expression « pompe ionique », donnez un exemple.

**Question 3** : Représentez sous la forme de schémas les étapes de la transduction mettant en jeu les récepteurs couplés aux protéines Gs

**Exercice 3 : QCM**

- 5 éléments de réponses justes = 5 points
- 4 éléments de réponses justes = 3 points
- 3 éléments de réponses justes = 1 points
- 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 réponses intermédiaires sont possibles.**

1/ L'acétylcholine est un médiateur impliqué

- A. Dans les voies du système orthosympathique
- B. Dans les voies du système parasympathique
- C. Dans les phénomènes d'allergie
- D. Dans les voies de la douleur
- E. Dans la contraction des muscles striés

2/ Une stimulation parasympathique

- A. Augmente la production de sueur
- B. Accélère le rythme cardiaque
- C. Provoque une hypertonie oculaire par rétention d'humeur aqueuse
- D. Provoque une mydriase active
- E. Stimule la sécrétion de la glande médullo-surrénale

3/ La myasthénie

- A. Est une maladie des muscles lisses
- B. Est une maladie des muscles striés
- C. Est due à la présence d'anticorps anti-muscariniques
- D. Peut-être soulagée par les curares
- E. Peut-être soulagée par la néostigmine

4/ La toxine botulique

- A. A dose toxique, provoque la mort par bradycardie
- B. A dose thérapeutique, réduit les spasmes musculaires
- C. Doit être administrée par voie intraveineuse
- D. Peut être associée à la néostigmine pour augmenter ses effets
- E. Est contre-indiquée chez l'enfant de moins de 15 ans

5/ La crise d'asthme est due à une bronchoconstriction sévère. Les médicaments suivants sont susceptibles d'être actifs dans cette maladie :

- A. Un curare comme l'atracurium
- B. Un antihistaminique comme la chlorphéniramine
- C. Un antagoniste bêta-adrénergique comme le propranolol
- D. Un anticholinergique comme l'ipratropium
- E. Un anticholinergique central comme le trihexyphenidyl

6/ Les antihistaminiques H1 ont des propriétés :

- A. Sédatives et antiscrétoriaires gastriques
- B. Sédatives et anti-allergiques
- C. Anti-allergiques et anti-nauséuses
- D. Antitussives et anti-asthmatiques
- E. Antitussives et anxiolytiques mineures

7/ Vis à vis du récepteur H1:

- A. La diphenhydramine est un antagoniste non compétitif
- B. La diphenhydramine augmente la CE50 de l'histamine
- C. La diphenhydramine diminue l'effet maximal de l'histamine
- D. La fexofénadine est un antagoniste compétitif
- E. La fexofénadine diminue l'effet maximal de l'histamine

8/ Les antihistaminiques H3:

- A. augmentent la libération d'histamine par les neurones histaminergiques
- B. inhibent la dégranulation des mastocytes
- C. augmentent la sécrétion acide de l'estomac
- D. induisent un éveil prolongé chez le chat
- E. ont un effet potentiel dans l'épilepsie et l'obésité

9/ Quel(s) est (sont) l' (les) effet(s) pharmacologique(s) des antagonistes sélectifs des récepteurs alpha-1 adrénergiques ou alpha-1 bloquants par voie générale :

- A. Utéro-relaxant
- B. Bradycardisant
- C. Anti-hypertenseur
- D. Bronchodilatateur
- E. Rétention urinaire

10/ A propos de la synapse adrénergique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. La majeure partie de la noradrénaline libérée dans la fente synaptique est recaptée par le neurone pré-synaptique
- B. La dopamine est convertie en adrénaline par la dopamine beta-hydroxylase
- C. L'ATP et la substance P sont des co-transmetteurs
- D. Les récepteurs alpha-2 pré-synaptiques sont des auto-récepteurs inhibiteurs
- E. La dopamine est stockée dans les vésicules pré-synaptiques par un système de transport actif

11/ A propos des sympathomimétiques indirects, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'amphétamine inhibe la recapture de la noradrénaline
- B. La tyrosine augmente la libération de la noradrénaline
- C. La cocaïne inhibe la recapture de noradrénaline et de dopamine
- D. La clonidine est un inhibiteur de la mono-amine oxydase (MAO)
- E. La sélégiline est un inhibiteur de la catéchol-o-méthyltransférase (COMT)

12/ Quelle(s) est (sont) la (les) propriété(s) pharmacologique(s) et thérapeutique(s) des bêta-bloquants :

- A. Effet inotrope négatif
- B. Effet chronotrope négatif
- C. Ils peuvent être utilisés comme anti-arythmiques
- D. Ils peuvent être utilisés comme anti-asthmatique
- E. Ils peuvent être utilisés pour le traitement du glaucome

13/ A propos de la neurotransmission opioïde, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. Les neurotransmetteurs opioïdes ont une structure peptidique
- B. La liaison des opioïdes à leurs récepteurs provoque la fermeture de canaux calciques et potassiques
- C. Les interneurons de la corne postérieure de la moelle épinière libèrent de la morphine
- D. Il y a trois familles de neurotransmetteurs opioïdes : les enképhalines, les endorphines et les imidazolines
- E. Il y a trois familles de récepteurs opioïdes : mu, delta et kappa

14/ Quel(s) est (sont) l' (les) effet(s) pharmacologique(s) de la morphine

- A. Analgésie
- B. Sédation
- C. Dépression respiratoire
- D. Ralentissement du transit
- E. Myosis

15/ A propos des médicaments agissant sur la transmission opioïde, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

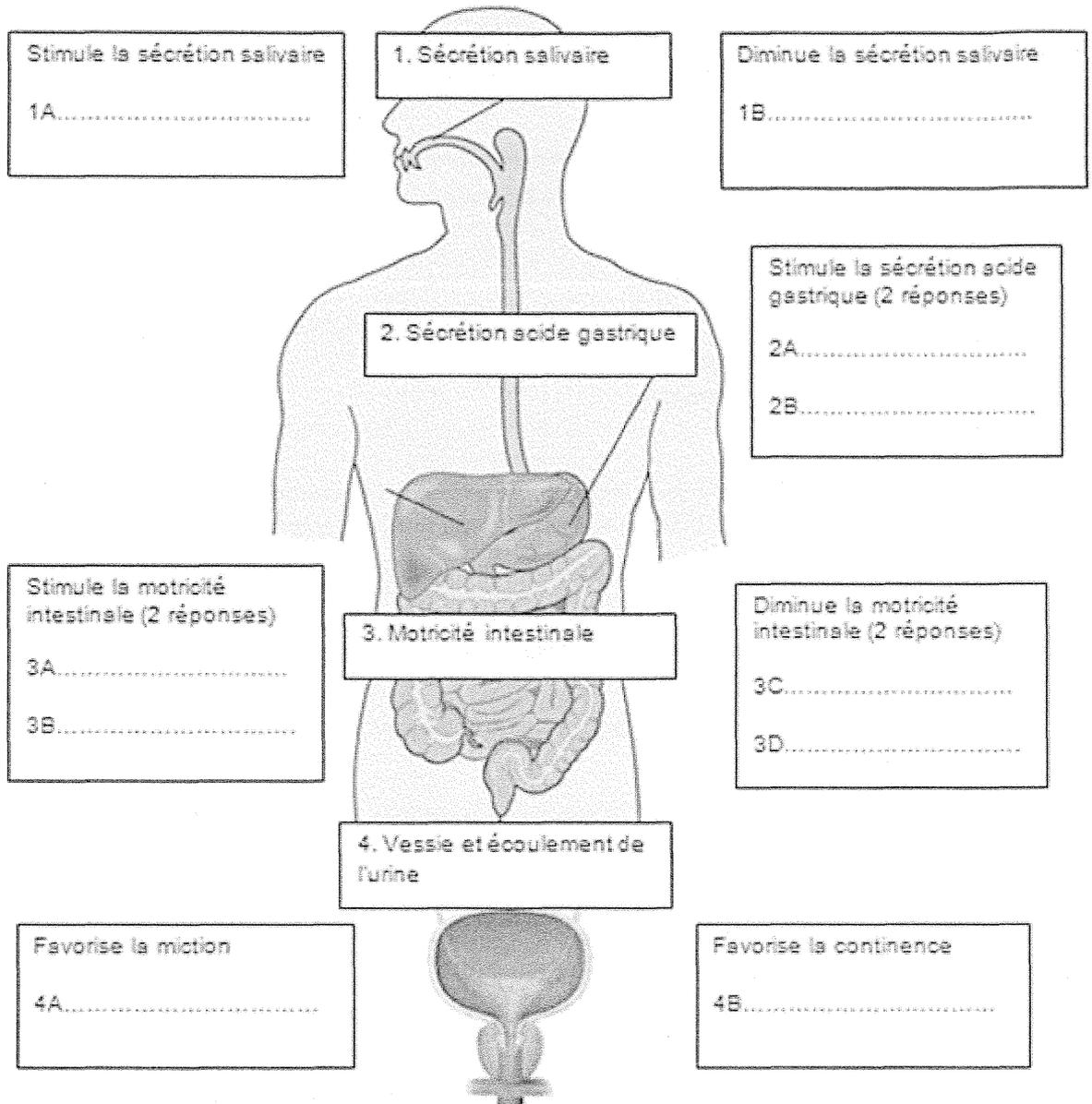
- A. Le tramadol est un analgésique plus puissant que la morphine
- B. La codéine est un antitussif et un antidiarrhéique
- C. La buprénorphine et la méthadone sont utilisés pour le traitement de sevrage aux opiacés
- D. La naloxone est l'antidote de la morphine
- E. Il n'existe pas d'antalgique opiacé plus puissant que la morphine

#### Exercice 4 : QROC et QCM

Compléter le schéma ci-dessous en indiquant dans les cadres les neurotransmetteurs impliqués physiologiquement dans les effets indiqués sur les fonctions des appareils digestifs et urinaires.

**Il y a 4 mots possibles à employer: acétylcholine, noradrénaline, histamine ou opioïdes.**

Chaque mot peut servir une ou plusieurs fois. Au total, dix réponses sont attendues.



16/ A propos des actions des agonistes et antagonistes sur les contractions de l'iléum de cobaye *in vitro* vues en travaux pratiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. L'atropine inhibe les contractions induites par l'acétylcholine
- B. L'atropine inhibe les contractions induites par l'histamine
- C. La mépyramine inhibe les contractions induites par l'histamine
- D. Un agoniste nicotinique tel que le diméthyl-phényl pipérazinium iodide (DMPP) stimule les contractions de l'iléum
- E. La prométhazine inhibe les contractions induite par l'histamine

17/ A propos de l'action des médicaments opiacés sur le tube digestif, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. La morphine a un effet laxatif
- B. Le loperamide est un inhibiteur des enképhalines utilisé comme antidiarrhéique
- C. La naloxone est un antagoniste des récepteurs mu utilisé pour traiter les constipations sévère induite par la morphine
- D. Le racécadotril est un antidiarrhéique antiscrétatoire
- E. Le dextrométorphane est un antidiarrhéique antiscrétatoire

18/ Parmi les médicaments suivants, lequel (lesquels) peut (peuvent) réduire les sécrétions salivaires et induire une sécheresse buccale :

- A. Oxybutinine
- B. Physostigmine
- C. Les anti-Alzheimer inhibiteurs de l'acétylcholinestérase
- D. Codéine
- E. Scopolamine

19/ A propos de l'effet des médicaments et neurotransmetteurs sur la sécrétion acide gastrique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A. La stimulation des récepteurs alpha-1 adrénergique stimule la sécrétion acide gastrique
- B. La stimulation des récepteurs histaminergiques H2 stimule la sécrétion acide gastrique
- C. La terféndine est utilisé comme antiscrétatoire gastrique
- D. La ranitidine est utilisé comme antiscrétatoire gastrique
- E. Le propranolol provoque une hypersecrétion acide gastrique

20/ A propos de l'effet des systèmes sympathique et parasympathique sur la vessie, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) correcte(s)

- A. La stimulation des récepteurs bêta-1 adrénergiques provoque une contraction du sphincter vésical
- B. La stimulation des récepteurs bêta-2 adrénergiques provoque un relâchement du muscle vésical
- C. La stimulation des récepteurs histaminergiques provoque la contraction du muscle vésical
- D. Le blocage des récepteurs alpha-1 adrénergique favorise la miction
- E. Le blocage des récepteurs muscariniques de l'acétylcholine favorise la continence

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE2.8 Sciences Pharmacologiques**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE2.8 Sciences Pharmacologiques**  
**Epreuve de Pharmacocinétique**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
1<sup>ère</sup> Session

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 1 exercice de Pharmacocinétique sous forme de QROC

Note

Calculatrice : autorisée

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

**UE2.8 Sciences Pharmacologiques**  
**Responsables : Pr Boulieu et Dr. Besançon**

Un patient transplanté pulmonaire porteur de mucoviscidose, est traité par du voriconazole, antifongique, à la dose de 200 mg 2 fois par jour par voie orale.

Les principales caractéristiques pharmacocinétiques du voriconazole sont les suivantes :

- Cinétique non linéaire
- Biodisponibilité 96 %
- Liaison aux protéines plasmatiques : 58 %
- Métabolisation par le CYP3A4 et le CYP2C19
- Demi-vie plasmatique d'environ 6 heures. Excrétion majoritairement sous forme de métabolites (98%)
- Fourchette thérapeutique recommandée dans cette population : 1 à 4 mg/L

*Discutez les risques potentiels liés à son utilisation. Justifiez vos réponses.*

Le clinicien vous adresse un échantillon sanguin pour le Suivi Thérapeutique Pharmacologique (STP) du voriconazole.

*Quelle(s) information(s) vous est (sont) nécessaire(s) en vue de l'interprétation des résultats ?*

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.13**

N° de **PLACE** :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 2.13**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
1<sup>ère</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ 20 QCM

Note

Calculatrice : NON autorisée  
Documents : NON autorisés

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

*UE 2.13 - Biodiversité et bio-évolution des règnes végétal, animal, bactérien et fongique 2*  
*Responsables de l'UE : I. Kerzaon et V. Rodriguez-Nava*  
*Enseignants de l'UE 2.13 : I. Kerzaon, M.G. Dijoux-Franca, C. Bernardin, A. Cantarel.*

**Question n° 1 : (1 point)**

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

A propos du Règne végétal dans le monde vivant :

- A. Les végétaux sont des organismes vivant eucaryotes.
- B. Les végétaux sont des organismes vivant procaryotes.
- C. Les végétaux sont des organismes uni ou pluricellulaires hétérotrophes.
- D. Les végétaux sont des organismes uni ou pluricellulaires autotrophes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 2 : (1 point)**

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

A propos de la nomenclature binomiale et de la dénomination des taxons végétaux :

- A. La nomenclature binomiale a été mise en place par Linné.
- B. Les espèces sont nommées par deux termes : l'ordre et la famille.
- C. Les deux termes désignant l'espèce sont écrits en latin.
- D. Les noms des ordres du Règne végétal se terminent par "-aceae" ou "-acées".
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 3 :**

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

A propos des « Algues » :

- A. L'ensemble des algues représente un groupe polyphylétique.
- B. L'ensemble des algues regroupe des organismes uni ou pluricellulaires eucaryotes, autotrophes et aquatiques.
- C. Les algues vertes, rouges et brunes possèdent de la chlorophylle b.
- D. La quantité de lumière étant plus importante aux grandes profondeurs, on y trouve principalement des algues de grande taille.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 4 :**

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

A propos des « Algues » :

- A. Les algues benthiques peuvent se fixer sur les rochers grâce à leurs racines.
- B. Les diatomées sont des algues vertes unicellulaires.
- C. L'algue rouge Carraghen (*Chondrus crispus*) est une source de gélifiant alimentaire.
- D. La laminaire (*Laminaria digitata*) appartient aux Chromophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 5 :**

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

A propos des Bryophytes :

- A. Ce sont des végétaux ligneux.
- B. Ce sont des végétaux capables de reviviscence.
- C. Les Bryophytes ne possèdent pas de racine.
- D. Les Bryophytes n'ont pas besoin d'eau pour leur reproduction sexuée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 6 :**

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

A propos des Bryophytes :

- A. Chez les Bryophytes, le sporophyte correspond à la plante feuillée.
- B. Les Bryophytes sont parfaitement adaptées au milieu terrestre et colonisent tous les milieux.
- C. Les Bryophytes sont la source de nombreux principes actifs pharmaceutiques.
- D. Les prêles sont des Bryophytes riches en silice.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 7 :**

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

A propos des Ptéridophytes :

- A. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent des vaisseaux conducteurs de sèves.
- B. Les Ptéridophytes sont des plantes avec de vraies racines, tiges et feuilles.
- C. Chez les Ptéridophytes, le sporophyte correspond à la plante feuillée.
- D. La tourbe est un produit fossile résultant de la décomposition incomplète d'une Ptéridophyte.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 8 :**

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

A propos des vaisseaux conducteurs des Trachéophytes :

- 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 élaborée est transportée dans les vaisseaux du xylème.
- D. La sève élaborée est transportée dans les vaisseaux du phloème.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 9 :**

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

A propos des Cycadophytes et Ginkgophytes :

- A. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent des grains de pollen.
- B. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent de vraies graines.
- C. Ce sont toujours des plantes dioïques.
- D. Chez ces végétaux, la fécondation est dépendante de l'eau du milieu extérieur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 10 :**

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

A propos des Cycadophytes et Ginkgophytes :

- A. Les *Cycas* sp. sont des plantes herbacées à feuilles composées pennées.
- B. Les *Cycas* sp. synthétisent de la cycasine, un glycoside toxique.
- C. Le *Ginkgo biloba* est un arbre dioïque avec des feuilles à nervation dichotomique.
- D. Le *Ginkgo biloba* a des feuilles en éventail.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 11 :**

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

A propos des Coniférophytes :

- A. Ce groupe végétal est constitué de nombreuses plantes herbacées.
- B. Leurs feuilles sont le plus souvent en aiguilles, linéaires aplaties ou en écailles.
- C. Les organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes unisexués.
- D. Le cyprès, le thuya et l'if sont des Coniférophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 12 :**

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

A propos du cyprès, son nom latin est :

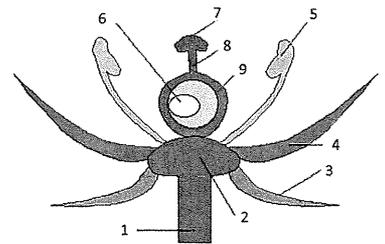
- A. *Juniperus communis*.
- B. *Cupressus sempervirens*.
- C. *Juniperus sabina*.
- D. *Cupressus communis*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 13 :**

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

A propos des fleurs des Angiospermes : sur le schéma ci-contre :

- A. Le n°1 est le pétiole floral.
- B. Le n°2 est le réceptacle floral.
- C. Le n°4 correspond aux pétales qui composent la corolle.
- D. Le n°6 est l'ovule contenu dans l'ovaire en n°9.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



**Question n° 14 :**

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

A propos de la pollinisation chez les Angiospermes :

- A. L'anémogamie correspond à la pollinisation par les insectes.
- B. L'entomogamie correspond à la pollinisation par les oiseaux.
- C. L'hydrogamie correspond à la pollinisation par transport du pollen par l'eau.
- D. L'autogamie correspond au dépôt du pollen des étamines sur le stigmate de la même fleur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 15 :**

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

A propos de différences majeures entre Monocotylédones et Dicotylédones :

- A. Les Monocotylédones possèdent toujours des feuilles à nervures parallèles.
- B. Les Dicotylédones possèdent en général des tiges très peu ou pas ramifiées.
- C. Les Dicotylédones possèdent en général des racines fasciculées sans racine pivot principale.
- D. Les Dicotylédones ont des graines à deux cotylédons.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 16 :**

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

La famille des Aracées :

- A. Appartient aux Monocotylédones archaïques.
- B. Appartient aux Monocotylédones évoluées.
- C. Contient entre autres les arums, le dieffenbachia et les sceaux de Salomon.
- D. Contient des plantes irritantes en raison de la présence de raphides d'oxalate de calcium.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 17 :**

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

Les espèces suivantes appartiennent à la famille des Lauracées :

- A. Le laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).
- B. Le laurier sauce (*Laurus nobilis*).
- C. Le laurier rose (*Nerium oleander*).
- D. Le laurier tin (*Viburnum tinus*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 18 :**

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

A propos des Astéracées :

- A. Dans cette famille, les fleurs sont réunies en inflorescence compacte caractéristique : le capitule.
- B. Cette famille fait partie des Monocotylédones évoluées.
- C. Cette famille s'appelait autrefois les Composées.
- D. On y trouve entre autres le souci, l'absinthe et l'ambroisie.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 19 :**

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

Les espèces suivantes appartiennent à la famille des Rosacées :

- A. Le cotonéaster rampant (*Cotoneaster horizontalis*).
- B. La bourdaine (*Rhamnus frangula* = *Frangula alnus*).
- C. L'églantier ou rosier sauvage (*Rosa canina*).
- D. La reine des prés (*Filipendula ulmaria*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 20 :**

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

A propos de la rue fétide :

- A. Son nom latin est *Ruta graveolens*.
- B. Son nom latin est *Ruta foetida*.
- C. C'est une plante photosensibilisante.
- D. Elle appartient à la famille des Rutacées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

## EPREUVE DE UE2.14 SCIENCES BIOLOGIQUES

**DFGSP2**

**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps – 1<sup>ère</sup> session*

---

### **QCM- Physiologie- Infectiologie - Biophysique**

DUREE DE L'EPREUVE : 1h30min

Ce fascicule comprend :

- 72 QCM : [M] choix multiple (1 à 5 réponses justes)  
[S] choix simple (1 seule réponse juste)

Les questions sont notées de 1 à 4 points.

L'ensemble des QCM de cette épreuve permet d'obtenir un maximum de 90 points, correspondant à une note maximale de 16 points pour la note finale de l'UE2.14.

Les questions de Physiologie (Pr D. Benzoni) sont numérotées de 1 à 40

Les questions d'Infectiologie (Pr P. Boiron et J. Freney) sont numérotées de 41 à 65

Les questions de Biophysique (Pr R. Cohen) sont numérotées de 66 à 72

**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 21 pages numérotées de 1 à 21*

**EPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2013-2014, QCM N° 1 à 40**  
**Semestre de Printemps**  
**1<sup>ère</sup> session**

**QUESTIONS A COMPLÉMENT SIMPLE (QCM N°1 à 7)**

*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° 1 [S] - 1 point**

On réalise chez un rat pesant 162,5 g, une charge sodée aiguë par administration de sérum physiologique (NaCl 0,9% ; masse moléculaire du NaCl : 58,5) à raison de 4 mL/100 g de poids corporel.

L'analyse des urines recueillies durant les 4 heures suivant le gavage fournit les données suivantes :

- concentration en sodium : 150 mmol/L
- concentration en créatinine : 100 fois supérieure à la créatininémie

Par ailleurs, le débit de filtration glomérulaire de cet animal est de 1,5 mL/min.

La quantité de sodium administrée est de :

- A. 0,1 mmol
- B. 0,5 mmol
- C. 1,0 mmol
- D. 5,0 mmol
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 2 [S] - 1 point**

Sur les mêmes données que la question précédente, le volume urinaire récupéré en 4 h est de :

- A. 1,8 ml
- B. 3,6 ml
- C. 7,2 ml
- D. 14,4 ml
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 3 [S] - 1 point**

Sur les mêmes données que la question précédente, la quantité de sodium excrétée en 4 h est de :

- A. 0,27 mmol
- B. 0,54 mmol
- C. 0,81 mmol
- D. 1,0 mmol
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 4 [S] - 1 point**

Sur les mêmes données que la question précédente, le pourcentage de la charge sodée excrétée en 4 heures est de :

- A. 13,5 %
- B. 27,0 %
- C. 54,0 %
- D. 81,0 %
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 5 [S] - 1 point**

L'appareil juxtaglomérulaire :

- A. est une zone particulière caractéristique des néphrons juxtamedullaires
- B. reçoit un fort contingent de fibres parasympathiques
- C. est le siège de la formation de l'angiotensine II
- D. constitue l'un des segments du néphron
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 6 [S] - 1 point**

Soit les éléments vasculaires ci-dessous :

1. Artères interlobulaires
2. Capillaires glomérulaires
3. Artères interlobaires
4. Artères intrarénales
5. Artérioles glomérulaires afférentes
6. Artères arquées ou arciformes

Au niveau de la vascularisation rénale, ils se succèdent dans l'ordre suivant :

- A. 4 3 6 1 2 5
- B. 4 1 6 3 5 2
- C. 4 3 6 1 5 2
- D. 4 1 6 5 3 2
- E. aucune réponse exacte.

**QUESTION N° 7 [S] 1 - point**

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

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

## QUESTIONS A COMPLÉMENTS GROUPÉS (QCM N°8 à 22)

*Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :*

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects*
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects*
- C - si seulement les compléments 2 et 4 sont corrects*
- D - si seulement 4 est correct*
- E - s'il y a un autre choix*

### QUESTION N° 8 [S] - 1 point

Chez l'Homme, le flux sanguin rénal :

1. est voisin de 130 mL/min
2. peut être évalué à partir de la clearance du PAH
3. se distribue de façon homogène entre les zones corticale et médullaire
4. est autorégulé au niveau cortical.

### QUESTION N° 9 [S] - 1 point

La clearance rénale d'une substance :

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

### QUESTION N° 10 [S] - 1 point

Au niveau du tube contourné proximal, la réabsorption du sodium :

1. ne fait pas intervenir la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase
2. est voisine de 99 %
3. est d'autant plus importante que la valeur de la pression artérielle est élevée
4. entraîne secondairement une réabsorption d'eau.

### QUESTION N° 11 [S] - 1 point

La natriurèse de pression est un phénomène :

1. qui permet d'adapter la réabsorption du sodium en fonction de la valeur de la pression artérielle
2. rendu possible par l'absence d'autorégulation du flux sanguin rénal médullaire
3. qui constitue le principal système de régulation à long terme de la pression artérielle
4. dont l'altération se traduit par une hypotension artérielle.

**QUESTION N° 12 [S] - 1 point**

Une élévation chronique des apports sodés provoque un déplacement :

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

**QUESTION N° 13 [S] - 1 point**

Au niveau rénal, la réabsorption du glucose :

1. est limitée par un Tm
2. est caractéristique de la valeur fonctionnelle glomérulaire
3. nécessite la présence de transporteurs spécifiques
4. est totale tant que la glycémie est inférieure à 2,8 – 3,0 g/L.

**QUESTION N° 14 [S] - 1 point**

Une glycosurie peut résulter :

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

**QUESTION N° 15 [S] - 1 point**

Au niveau de la paroi du tube digestif, les plexus d'Auerbach :

1. sont situés au niveau de la sous muqueuse
2. sont constitués de fibres sensibles
3. sont situés au niveau de la muscularis mucosae
4. sont interconnectés avec les plexus de Meissner.

**QUESTION N° 16 [S] - 1 point**

La sécrétine :

1. est une hormone d'origine pancréatique
2. augmente la composante enzymatique de la sécrétion pancréatique
3. est pourvue d'un effet cholagogue
4. diminue la sécrétion gastrique.

**QUESTION N° 17 [S] - 1 point**

La bilirubine :

1. est principalement produite au niveau hépatique
2. voit sa forme libre augmenter au niveau plasmatique dans les ictères par hémolyse
3. subit un cycle entéro hépatique
4. est normalement présente dans la bile sous forme glycuconjuguée.

**QUESTION N° 18 [S] - 1 point**

Une concentration en bicarbonates supérieure à celle du plasma est retrouvée au niveau :

1. de la salive
2. de la bile
3. des sécrétions pancréatiques
4. du liquide gastrique.

**QUESTION N° 19 [S] - 1 point**

Les récepteurs gastriques :

1. sont principalement situés au niveau de l'estomac proximal
2. sont sensibles au pH du contenu gastrique
3. sont sensibles à l'osmolalité du contenu gastrique
4. sont sensibles à la distension de la paroi gastrique.

**QUESTION N° 20 [S] - 1 point**

Les sels biliaires :

1. sont produits au niveau hépatique
2. sont réabsorbés à 95% au niveau du jéjunum
3. permettent la stabilisation des lipides en milieu aqueux
4. sont des agents cholagogues puissants.

**QUESTION N° 21 [S] - 1 point**

Les micelles :

1. sont formées au niveau des entérocytes
2. sont responsables de la lactescence du sérum en période postprandiale
3. résultent de la dégradation des chylomicrons
4. contiennent surtout des triglycérides.

**QUESTION N° 22 [S] - 1 point**

La surface d'absorption intestinale :

1. est amplifiée d'un facteur 20 par les valvules conniventes
2. est amplifiée d'un facteur 10 par les villosités intestinales
3. est amplifiée d'un facteur 3 par les microvillosités intestinales
4. est voisine de 250 m<sup>2</sup>.

## QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N°23 à 40)

*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° 23 [S] - 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° 24 [S] - 1 point

La clearance de l'acide paraaminohippurique (PAH) permet d'évaluer le flux plasmatique rénal

PARCE QUE

Chez l'Homme, la clearance du PAH est égale à 1200 mL/min.

### QUESTION N° 25 [S] - 1 point

Le flux sanguin rénal total est autorégulé

PARCE QUE

Pour des valeurs de pression artérielle comprises entre 90 et 190 mm Hg, les résistances vasculaires rénales varient proportionnellement à la pression de perfusion rénale.

### QUESTION N° 26 [S] - 1 point

L'urine glomérulaire peut être considérée comme un ultrafiltrat plasmatique

PARCE QUE

L'osmolalité de l'urine glomérulaire est égale à l'osmolalité plasmatique.

**QUESTION N° 27 [S] - 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 25.

**QUESTION N° 28 [S] - 1 point**

La sécrétion de rénine augmente lorsque la pression artérielle diminue

PARCE QUE

L'angiotensine II est un vasoconstricteur puissant.

**QUESTION N° 29 [S] - 1 point**

En période inter digestive, le pH plasmatique tend à augmenter

PARCE QUE

En période inter digestive, on assiste à une augmentation de la production d'HCl par l'estomac.

**QUESTION N° 30 [S] - 1 point**

Le phénomène de concentration des urines se déroule au niveau de l'anse de Henlé

PARCE QUE

Plus les animaux ont une anse de Henlé longue plus leur capacité de concentration maximale des urines est importante.

**QUESTION N° 31 [S] - 1 point**

Les prostaglandines rénales inhibent l'autorégulation du flux sanguin rénal médullaire

PARCE QUE

La synthèse des prostaglandines rénales est beaucoup plus importante au niveau médullaire qu'au niveau cortical.

**QUESTION N° 32 [S] - 1 point**

La ptyaline est une enzyme salivaire protéolytique dont le rôle digestif est réduit

**PARCE QUE**

Dès que les aliments arrivent au niveau de l'estomac, l'activité de la ptyaline cesse en raison de l'acidité gastrique.

**QUESTION N° 33 [S] - 1 point**

Les cellules principales de l'épithélium glandulaire gastrique sont riches en anhydrase carbonique

**PARCE QUE**

Les cellules principales de l'épithélium glandulaire gastrique assurent la production d'HCl.

**QUESTION N° 34 [S] - 1 point**

L'estomac joue un rôle digestif majeur

**PARCE QUE**

L'acidité gastrique et la pepsine réalisent une protéolyse importante des aliments.

**QUESTION N° 35 [S] - 1 point**

La pepsine est une enzyme protéolytique essentielle à la digestion

**PARCE QUE**

La pepsine assure, au niveau duodénal, l'activation des autres enzymes protéolytiques d'origine pancréatique.

**QUESTION N° 36 [S] - 1 point**

La phase céphalique de la sécrétion gastrique est mise en jeu de façon réflexe

**PARCE QUE**

Le nerf vague stimule les cellules bordantes et les cellules à gastrine de l'estomac.

**QUESTION N° 37 [S] – 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° 38 [S] - 1 point**

Les anti-inflammatoires peuvent fragiliser la paroi gastrique

PARCE QUE

Les anti-inflammatoires inhibent la sécrétion du mucus produit par les cellules bordantes de la paroi gastrique.

**QUESTION N° 39 [S] - 1 point**

La présence de calculs au niveau des voies biliaires entraîne le passage de bilirubine libre au niveau vasculaire

PARCE QUE

L'absence de membrane basale des capillaires radiés facilite les transferts entre l'hépatocyte et le secteur vasculaire.

**QUESTION N° 40 [S] - 1 point**

Les enzymes pancréatiques protéolytiques sont produites sous forme inactive

PARCE QUE

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

**EPREUVE D'INFECTIOLOGIE 2013-2014, QCM N° 41 à 65**  
**Semestre de printemps**  
**1<sup>ère</sup> session**

**QUESTION N° 41 [M] – 1 point**

Cocher la(les) bactérie(s) à coloration de Gram négative :

- A. *Escherichia coli*
- B. *Haemophilus influenzae*
- C. *Pseudomonas aeruginosa*
- D. *Bacillus anthracis*
- E. *Neisseria gonorrhoeae*.

**QUESTION N° 42 [M] – 2 points**

Cocher le(les) caractère(s) s'appliquant à une bactérie :

- A. Contient deux chromosomes
- B. Tout l'ADN est codant
- C. Contient des mitochondries
- D. La taille de l'ADN est comprise en 100 000 et 500 000 paires de bases
- E. Ne comporte pas de membrane nucléaire.

**QUESTION N° 43 [S] – 1 point**

Comment met-on en évidence un BAAR ?

- A. Par une coloration de Gram
- B. Par conjugaison bactérienne
- C. Par une coloration de Ziehl
- D. Par transfert par bactériophages
- E. Par microscopie électronique.

**QUESTION N° 44 [M] – 2 points**

Cocher la(les) proposition(s) s'appliquant aux bactéries :

- A. Elle comporte entre 1000 et 2000 ribosomes par cellule
- B. La respiration se fait au niveau de la membrane cytoplasmique
- C. La paroi d'*Escherichia coli* est plus riche en lipides que celle de *Staphylococcus aureus*
- D. Une bactérie capsulée est une bactérie moins virulente qu'une bactérie non capsulée
- E. *Pseudomonas aeruginosa* est mobile grâce à un flagelle en position polaire.

**QUESTION N° 45 [S] – 1 point**

Parmi les bactéries suivantes, cocher celle qui est dite « oxydase positive » :

- A. *Escherichia coli*
- B. *Shigella dysenteriae*
- C. *Salmonella Typhimurium*
- D. *Pseudomonas aeruginosa*
- E. *Acinetobacter baumannii*.

**QUESTION N° 46 [M] – 1 point**

Quel(s) est(sont) le(les) caractère(s) s'appliquant aux streptocoques du groupe A ?

- A. Ils sont responsables d'angine
- B. Ils sont disposés sous forme d'amas de cocci à Gram positif
- C. Ils se développent sur gélose au sang
- D. Ils sont  $\beta$ -hémolytiques
- E. Ils sont à réaction de catalase négative.

**QUESTION N° 47 [S] – 1 point**

Cocher la réponse exacte. La classification de Kauffmann permet de classer les bactéries du genre :

- A. *Mycobacterium*
- B. *Escherichia*
- C. *Pseudomonas*
- D. *Streptococcus*
- E. *Salmonella*.

**QUESTION N° 48 [M] – 2 points**

Cocher la(les) bactérie(s) anaérobie(s) stricte(s) :

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Pseudomonas aeruginosa*
- C. *Escherichia coli*
- D. *Clostridium perfringens*
- E. *Bacteroides fragilis*.

**QUESTION N° 49 [S] – 1 point**

Le temps de génération d'*Escherichia coli* dans les conditions optimales est de l'ordre de :

- A. 60 secondes
- B. 2 minutes
- C. 20 minutes
- D. 120 minutes
- E. 800 minutes.

**QUESTION N° 50 [S] – 1 point**

Une bactérie mésophile est une bactérie qui présente une température optimale de croissance de l'ordre de :

- A. 0°C
- B. 10°C
- C. 37°C
- D. 54°C
- E. 72°C.

**QUESTION N° 51 [S] – 1 point**

Parmi les bactéries suivantes, cocher celle dont la croissance est améliorée en milieu alcalin :

- A. *Salmonella Typhi*
- B. *Vibrio cholerae*
- C. *Lactobacillus bulgaricus*
- D. *Pseudomonas aeruginosa*
- E. *Streptococcus pyogenes*.

**QUESTION N° 52 [M] – 2 points**

Cocher la(les) bactérie(s) qui contiennent des acides teichoïques :

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Pseudomonas aeruginosa*
- C. *Escherichia coli*
- D. *Staphylococcus epidermidis*
- E. *Bacteroides fragilis*.

**QUESTION N° 53 [S] – 1 point**

Cocher la proposition exacte. Le test au limulus permet de mettre en évidence la structure suivante d'une bactérie :

- A. L'antigène O
- B. Le lipopolysaccharide
- C. Le peptidoglycane
- D. Les flagelles
- E. Les pilis sexuels.

**QUESTION N° 54 [M] – 1 point**

Parmi les bactéries suivantes, cocher celle(s) pouvant être sporulée(s) :

- A. *Bacteroides fragilis*
- B. *Bacillus cereus*
- C. *Treponema pallidum*
- D. *Clostridium difficile*
- E. *Clostridium perfringens*.

**QUESTION N° 55 [M] – 2 points**

Quel(s) est(sont) le(s) caractère(s) s'appliquant à la conjugaison bactérienne ?

- A. Est impliquée dans la résistance aux antituberculeux de *Mycobacterium tuberculosis*
- B. Echange génétique entre bactérie exigeant un contact
- C. Echange génétique exigeant l'action d'un bactériophage
- D. L'échange est unidirectionnel entre une bactérie donneuse et une bactérie receveuse
- E. La mise en évidence de ce phénomène a été à la base de la découverte des plasmides.

## QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N°56 à 65)

*Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponse, 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

Les colonies fongiques des champignons filamenteux se développent d'une manière circulaire

PARCE QUE

La croissance du thalle végétatif de champignons filamenteux s'effectue uniquement par autotropisme positif.

### QUESTION N° 57 – 1 point

La reproduction sexuée des Zygomycètes s'effectue toujours à partir d'individus mâles et femelles distincts

PARCE QUE

Les Zygomycètes sont des champignons hétérotrophes.

### QUESTION N° 58 – 1 point

Certaines espèces d'Ascomycètes, de Basidiomycètes et de Deutéromycètes peuvent se présenter sous forme de levures et/ou sous forme filamenteuse

PARCE QUE

Le thalle végétatif des espèces d'Ascomycètes, de Basidiomycètes et de Deutéromycètes est cloisonné.

### QUESTION N° 59 – 1 point

L'identification microscopique classique des champignons repose avant tout sur l'observation de leurs structures de multiplication sexuée

PARCE QUE

Les structures de multiplication sexuée des champignons, quand elles existent et sont connues, sont spécifiques d'espèce.

**QUESTION N° 60 – 1 point**

Le dimorphisme de certains champignons est lié à leur pathogénicité

PARCE QUE

La phase filamenteuse de certains champignons est toujours retrouvée dans les tissus infectés.

**QUESTION N° 61 – 1 point**

Au cours du diagnostic mycologique d'une mycose, l'examen direct de l'échantillon clinique peut être utile

PARCE QUE

L'examen direct de l'échantillon clinique peut éventuellement permettre de visualiser précocement le champignon responsable.

**QUESTION N° 62 – 1 point**

L'hémoculture n'est plus une méthode traditionnelle du diagnostic des candidoses profondes

PARCE QUE

Le diagnostic moléculaire des mycoses est maintenant utilisé dans tous les cas.

**QUESTION N° 63 – 1 point**

*Candida albicans* est une levure opportuniste

PARCE QUE

*Candida albicans* est le plus souvent capable d'être responsable d'une candidose même en l'absence de facteurs favorisants.

**QUESTION N° 64 – 1 point**

*Candida albicans* est une levure saprophyte du tube digestif

PARCE QUE

*Candida albicans* est régulièrement apportée par l'alimentation quotidienne.

**QUESTION N° 65 – 1 point**

Le diagnostic de l'aspergillose pulmonaire invasive se fait exclusivement par analyse séro-immunologique

**PARCE QUE**

L'aspergillose pulmonaire invasive se développe le plus souvent chez des patients immunodéprimés.

**EPREUVE DE BIOPHYSIQUE 2013-2014, QCM N° 66 à 72**  
**Semestre de printemps**  
**1<sup>ère</sup> session**

**QUESTION N°66 [S] - 2 points**

Quelle est l'acuité visuelle d'un sujet dont la rétine est capable de séparer deux points images distants de 5  $\mu\text{m}$ , sachant que la distance rétine – centre optique de l'œil est égale à 17,2 mm ?

- A. 1/10
- B. 10/10
- C. 5/10
- D. 0,5/10
- E. 15/10.

**QUESTION N° 67 [M] - 3 points**

Un chauffeur de bus a une amplitude d'accommodation de 2,5 dioptries et un punctum proximum situé à 40 cm devant l'œil.

- A. Ce sujet est presbyte
- B. Ce sujet a un défaut de vision lié au vieillissement de la cornée
- C. Lorsque son œil est au repos, l'image d'un objet situé à moins l'infini se forme sur sa rétine
- D. Ce sujet a besoin de lunettes divergentes pour corriger son défaut de vision
- E. Ce sujet n'a pas besoin de lunettes pour conduire son bus.

**QUESTION N°68 [M] - 3 points**

Un sujet portant des lunettes voit nettement et sans accommoder un objet situé à moins l'infini. Le verre correcteur, situé à 1cm du sommet de l'œil, a une vergence de -3 dioptries. Lorsque ce sujet enlève ses lunettes, il voit nettement un objet situé à 8 cm devant son œil.

- A. Ce sujet est myope
- B. Ce sujet est hypermétrope
- C. Ce sujet est presbyte
- D. Le degré d'amétropie de ce sujet vaut : -2,9 dioptries
- E. Le degré d'amétropie de ce sujet vaut : -3,1 dioptries.

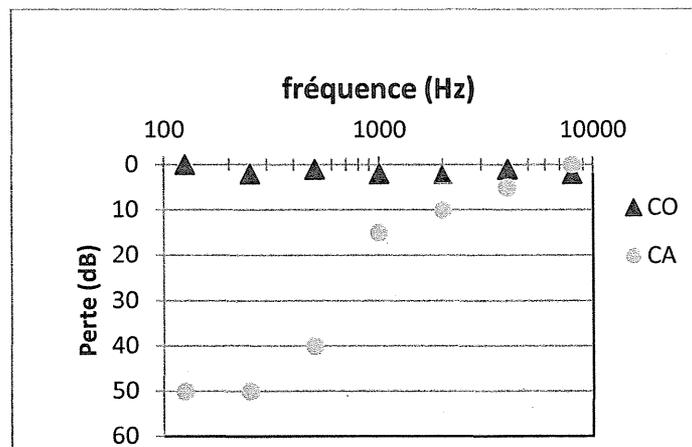
**Question N°69 [M] - 3 points**

L'œil droit d'un sujet présente un degré d'amétropie  $R_v = +5 \delta$  dans le plan vertical et  $R_h = +3 \delta$  dans le plan horizontal. On néglige la distance œil – verre correcteur.

- A. Cet œil présente un astigmatisme conforme à la règle
- B. Cet œil présente un astigmatisme mixte
- C. Cet œil présente un astigmatisme hypermétropique composé
- D. Pour corriger cet œil, il faut placer un verre sphérocyindrique de vergences  $+5 \delta$  dans le plan vertical et  $+3 \delta$  dans le plan horizontal
- E. Le degré d'astigmatisme de cet œil est de  $3 \delta$ .

**QUESTION N°70 [M] - 2 points**

Le graphique suivant représente l'audiogramme, exprimé en déficit auditif (perte en dB ou dB HL par rapport à un sujet normal), d'un patient atteint de surdité pour une série de fréquences. Les mesures ont été effectuées en conduction osseuse (CO) et en conduction aérienne (CA).



On peut déduire pour ce patient

- A. Qu'il présente une surdité de transmission
- B. Qu'il présente une surdité de perception
- C. Que les sons aigus sont plus affectés que les sons graves
- D. Qu'il présente une presbycusie due à l'âge
- E. Qu'une prothèse auditive pourrait corriger le déficit.

### QUESTION N°71 [M] - 3 points

L'oreille peut être endommagée avant que le seuil de douleur ne soit atteint. En effet, le seuil de douleur se situe à 120 dB SPL alors que le danger pour l'oreille intervient à partir d'une exposition prolongée à 90 dB SPL.

Lors d'un concert, un spectateur s'approche à 1 m d'un haut-parleur et commence à ressentir une douleur auditive. Déterminer la puissance  $P_s$  de cette source sonore (considérée comme ponctuelle) et la distance  $d$  dont le spectateur doit reculer pour ne pas risquer la destruction des cellules sensorielles.

On donne la puissance surfacique sonore de référence :  $W_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$ .

- A.  $P_s = 12,6 \text{ W}$
- B.  $P_s = 1,0 \text{ W}$
- C.  $d = 31,6 \text{ m}$
- D.  $d = 32,6 \text{ m}$
- E.  $d = 30,6 \text{ m}$ .

### QUESTION N° 72 [M] - 4 points

Un lecteur MP3 émet un son pur de fréquence 8000 Hz dont la sonie est égale à 90 phones. Ce son peut entraîner une surdité de perception en cas d'utilisation prolongée du lecteur MP3.

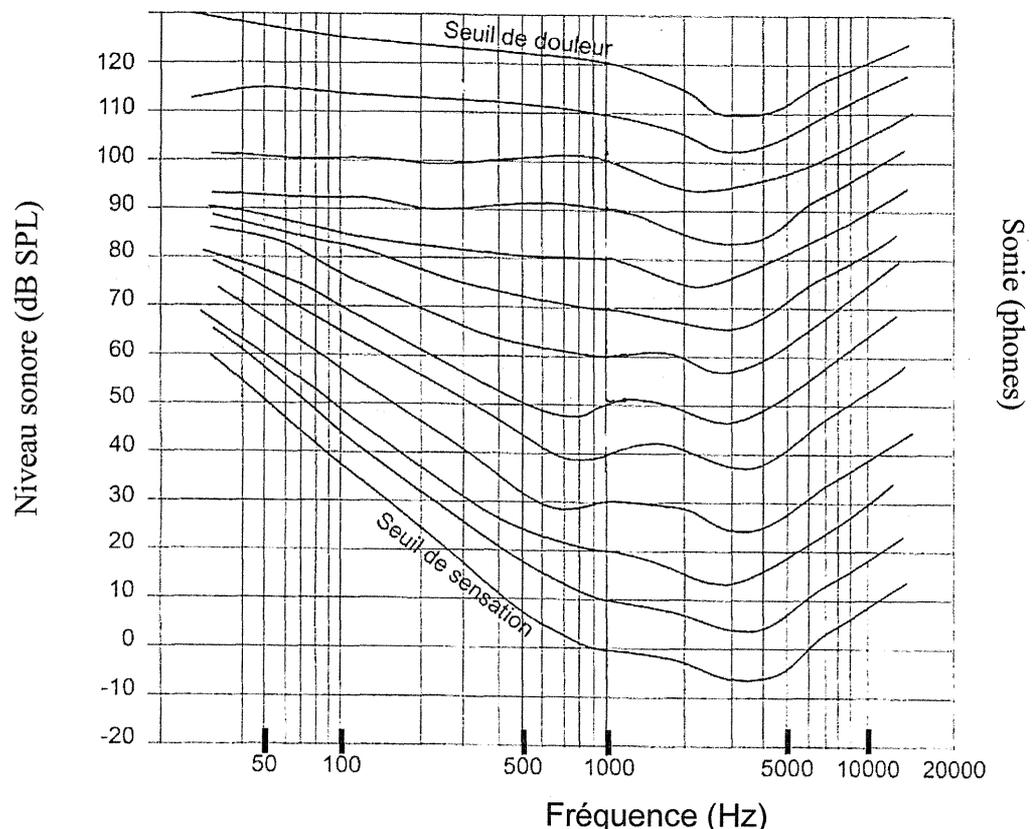
On rappelle que la puissance surfacique de référence est  $W_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$  et que

$W = \frac{1}{2} Z a^2 \omega^2$  avec  $Z$  impédance acoustique,  $a$  amplitude de vibration des molécules d'air

et  $\omega$  pulsation de l'onde sonore.

On donne :  $C = 340 \text{ m.s}^{-1}$  et  $\rho(\text{air}) = 1,3 \text{ kg.m}^{-3}$

Le schéma ci-dessous représente les courbes isosoniques de Fechner et Munson.



- A. Selon la loi de Weber et Fechner, le seuil différentiel relatif de fréquence est une constante qui a pour valeur  $1/300$  environ, dans le domaine de fréquence compris entre 500 Hz et 4000 Hz
- B. Le niveau sonore de ce son est d'environ 95 dB SPL
- C. La puissance surfacique sonore de ce son est de  $10^{-3,5} \text{ W.m}^{-2}$
- D. L'amplitude de vibration du tympan lors de la perception de ce son est de 75 nm, en considérant qu'elle est égale à l'amplitude de vibration des molécules d'air
- E. La surdité engendrée est due à un dysfonctionnement de l'oreille moyenne.

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *UE 2.15 – Sciences Analytiques***

**DFGSP2**  
**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
1<sup>ère</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 2 exercices avec au total 4 questions notées sur **9 points** et à rédiger en 50 minutes environ

**Note**

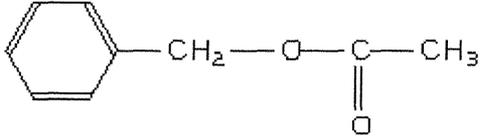
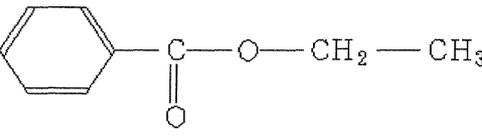
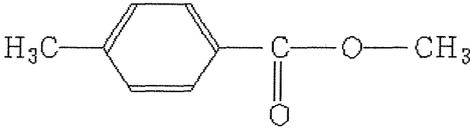
Calculatrice : autorisée

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

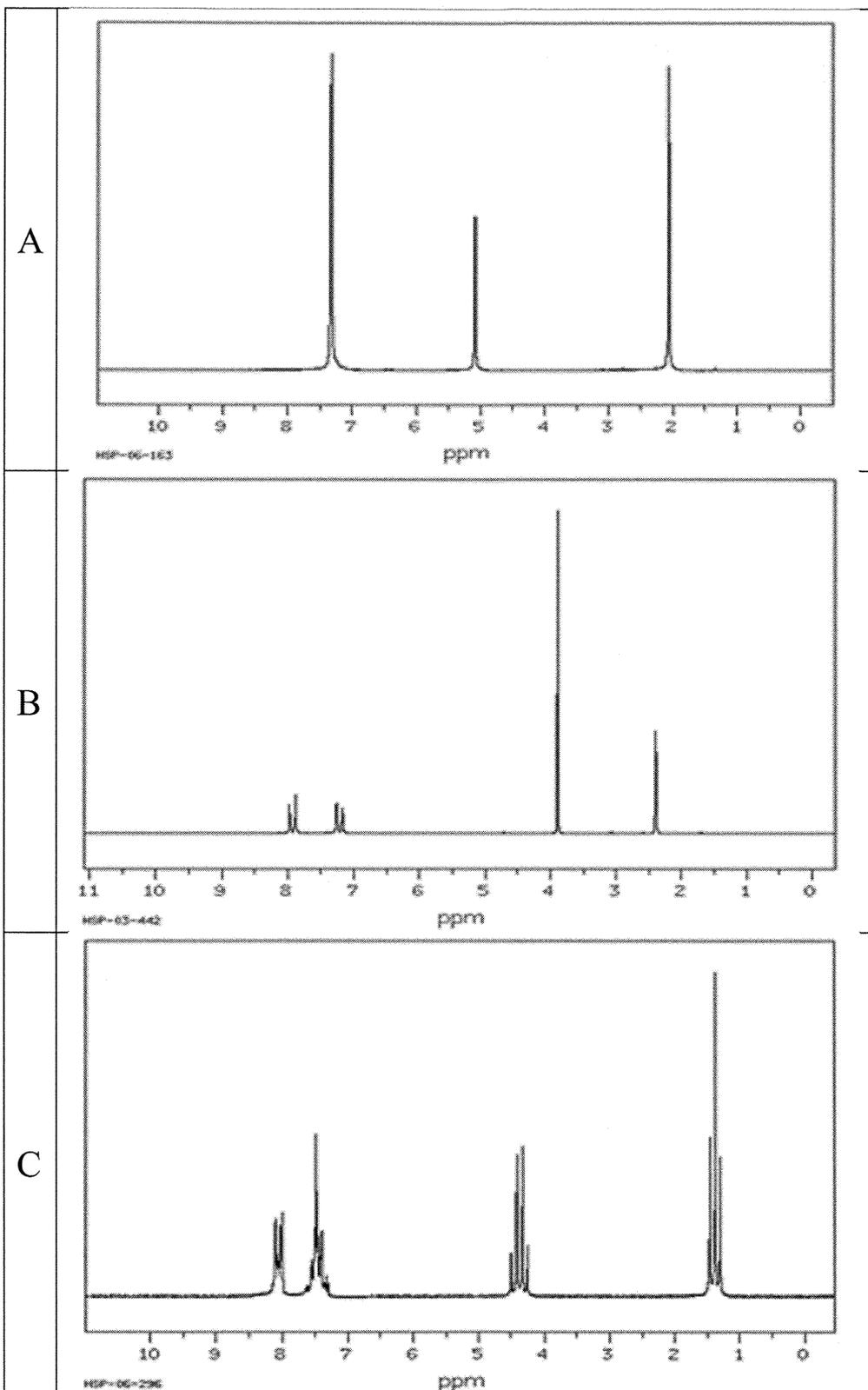
***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Exercice 1 (5 points).**

Un composé peut se décrire par sa formule brute  $C_9H_{10}O_2$ . Il peut s'agir des trois composés ci-dessous (1, 2 et 3). Pour les distinguer, on a réalisé trois spectres de RMN du proton (A, B et C, page ci-après).

1	
2	
3	

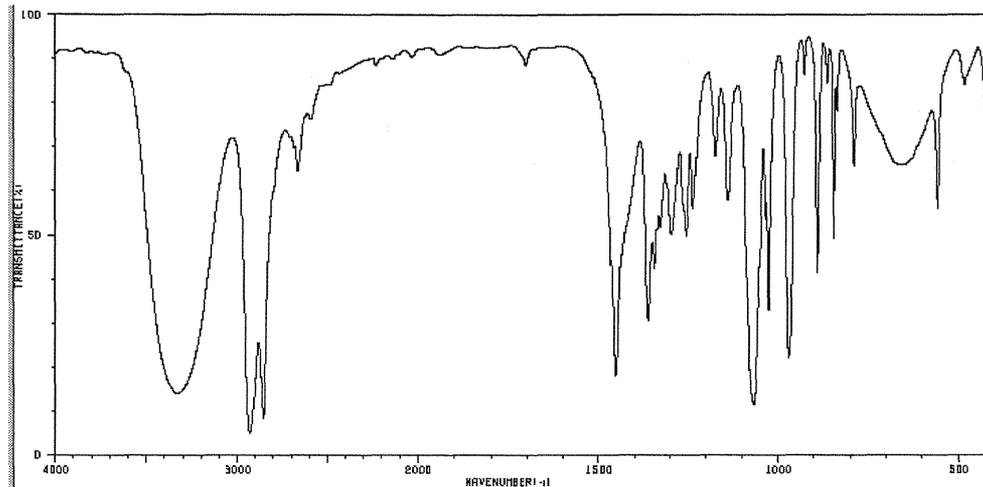
a) Donnez pour chacun des composés 1, 2 et 3 le spectre A, B ou C qui lui correspond



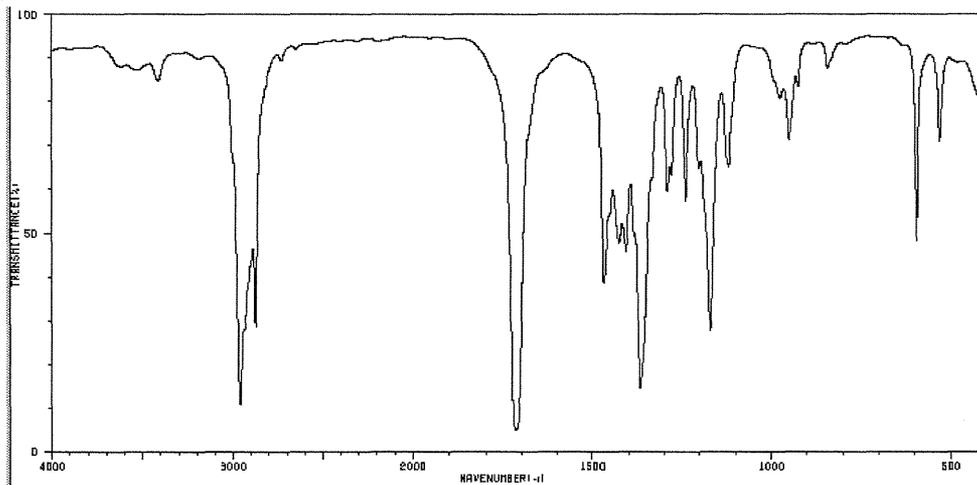
b) Justifiez votre réponse en a) en expliquant la position des résonances et leurs caractéristiques

**Exercice 2 (4 points).** Les spectres IR ci-après correspondent à la formule  $C_6H_{12}O$ .

Spectre A



Spectre B



a) Donner le nombre de cycles et d'insaturations pour les composés correspondants aux deux spectres en utilisant la formule vue en cours

b) L'un des spectres correspond à une cétone et n'est pas cyclique. L'autre spectre correspond à un composé cyclique avec une fonction alcool.

Identifiez la nature du composé présent dans le spectre A puis celui présent dans le spectre B à partir des informations qui vous sont fournies. Précisez dans chacun des deux spectres la position des deux bandes les plus caractéristiques et leur nature. Donnez une formule développée possible pour les deux composés.

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *UE 2.15 – Sciences Analytiques***

**DFGSP2**  
**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
**1<sup>ère</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 1 exercice et 2 QROC notées sur **3 points** et à rédiger en 20 minutes environ

Note

Calculatrice : autorisée

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

***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Exercice 1 (1,5 points).**

On sépare deux composés A et B d'un mélange par chromatographie liquide haute performance (CLHP) de partage en phase inversée. Sur le chromatogramme, les pics observés ont les caractéristiques suivantes :

	Composé A	Composé B
Distance de rétention (mm)	10,6	14,8
Temps de rétention (min)	5,3	7,4
Largeur à mi-hauteur (mm)	3,8	4,2

- a) La phase mobile utilisée doit-elle être de type polaire ou apolaire ? Donnez un exemple de composition de cette phase mobile.
- b) Calculez la résolution entre les deux pics. Quel est l'intérêt de ce calcul ?

**Question 1 (1 points).**

Expliquez le principe de séparation en chromatographie d'exclusion-diffusion.

**Question 2 (0,5 points).**

Expliquez le principe de la quantification par la méthode d'étalonnage interne.

A large rectangular area defined by a vertical line on the left and a horizontal line near the top, forming a frame for an answer. The bottom half of the frame is crossed out with a large 'X'.

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *UE 2.15 – Sciences Analytiques***

**DFGSP2**  
**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
**1<sup>ère</sup> Session**

---

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 3 questions notées sur **2 points** et à rédiger en 20 minutes environ

Note

Calculatrice : autorisée

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

***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Question I (0,25 point)**

Donner la dimension de la grandeur physique suivante : débit de dose absorbée.

**Question II (0,75 point)**

Radiosensibilisateur et radioprotecteur : donner la définition et un exemple de chaque.

**Question III (1 point)**

Une population cellulaire est irradiée par un rayonnement  $\gamma$  en milieu oxygéné. Le taux de survie  $S$  obéit à la loi :  $\ln S = -(\alpha D + \beta D^2)$ .

Les coefficients  $\alpha$  et  $\beta$  déterminés expérimentalement ont pour valeurs :

$\alpha = 0,1 \text{ Gy}^{-1}$  et  $\beta = 2 \cdot 10^{-2} \text{ Gy}^{-2}$ .

1. Calculer la DL40 (dose qui entraîne la mort de 40% de la population cellulaire).
2. Calculer le pourcentage de cellules survivant, en moyenne, à une dose de 8 Gy administrée en 2 fractions de 4 Gy séparées par un intervalle de temps de plusieurs heures.

**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 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
**1<sup>ère</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h30

Ce fascicule comprend :

- **QROC et exercices : Questions 1 à 4**
- **10 QCM : Question 5 – Répondre sur la grille de QCM jointe**

**Note**

Calculatrice : **Autorisée**

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10*

**UE 2.16**

**Responsable de l'UE : S. Bourgeois**

**Enseignants de l'UE : H. Fessi, S. Bourgeois, C. Paillet Mattei, F. Pirot, P. Kirilov,**

**QUESTION 1 (3 points).**

Granulation par voie humide :

- Schéma.
- Expliquer les différentes étapes.

**QUESTION 2 (3 points)**

Les délitants : modes d'action, donner des exemples

**QUESTION 3 (2,5 points)**

Soit la spécialité X dont la composition est la suivante :

Substance active : Diazepam 5 mg

Excipients : Cellulose microcristalline, Lactose, Povidone, Carboxyméthylamidon, Talc, Magnesium stearate.

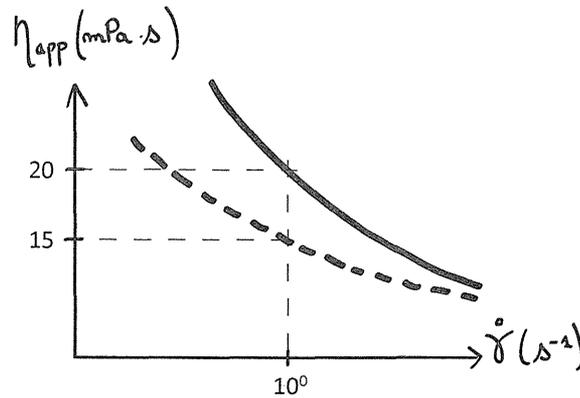
**3.1.** De quelle forme galénique s'agit-il ? Préciser votre réponse.

**3.2.** Dans le tableau ci-dessous, indiquer le rôle galénique de chacun des excipients de la formule

<b>Excipients</b>	<b>Rôle galénique</b>
Cellulose microcristalline	
Lactose	
Povidone	
Carboxyméthylamidon	
Talc	
Magnesium stearate	

#### QUESTION 4 (3 points)

Le rhéogramme ci-dessous représente le comportement rhéologique du sang normal (trait continu) et du sang après absorption d'aspirine (trait pointillé). Il représente la variation de la viscosité apparente  $\eta_{app}$  de l'échantillon testé (sang ou sang+aspirine) en fonction de la vitesse de cisaillement  $\dot{\gamma}$ .



- 4.1. D'après le rhéogramme, quel est le comportement rhéologique du sang normal (un seul mot attendu) ?

Les échantillons de sang testés (normal et avec aspirine) sont assimilés à des suspensions diluées. Les hématies sont supposées sphériques et la viscosité du plasma sanguin est supposée égale à  $\eta_{fluide} 19,5 \cdot 10^{-3}$  Pa.s dans le cas du sang normal, pour une vitesse de cisaillement égale à  $10^0$  s<sup>-1</sup>.

On supposera, qu'en première approximation, la viscosité apparente  $\eta_{app}$  des échantillons testés est donnée par :  $\eta_{app} = \eta_{fluide} (1 + 2,5\phi)$

avec  $\eta_{fluide}$  la viscosité du plasma sanguin

$\phi$  la fraction volumique d'hématie

- 4.2. Déterminer la fraction volumique d'hématie.

- 4.3. Déterminer la viscosité du plasma sanguin  $\eta_{\text{fluide}}$  dans le cas de l'échantillon (sang+aspirine) pour une vitesse de cisaillement égale à  $10^0 \text{ s}^{-1}$  et en déduire l'action de l'aspirine sur la viscosité du plasma

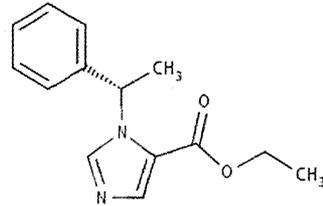
*Nota bene* : Le comportement rhéologique du sang est beaucoup plus complexe que celui qui est décrit ici. Nous l'avons volontairement « simplifié » pour les besoins de l'exercice.

QUESTION 5 : 10 QCM (8,5 points)

REPONDRE SUR LA GRILLE DE QCM FOURNIE

Etomidate est un principe actif présentant les propriétés physico-chimiques suivantes :

Formule



Solubilité aqueuse à 20°C	63 mg/L
Log P (octanol/eau)	3

Etomidate lipuro 20 mg/ 10 ml (**spécialité A**) est prescrit en anesthésie générale. Sa composition est la suivante :

Etomidate : 20 mg  
Huile de soja  
Triglycérides à chaîne moyenne  
Glycérol  
Lécithine d'œuf  
Sodium oléate  
Eau pour préparations injectables QSP 10 ml

1. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La spécialité A est une solution aqueuse.
- B. La spécialité A est une solution huileuse.
- C. La spécialité A est une suspension aqueuse.
- D. La spécialité A est une suspension huileuse.
- E. La spécialité A est une émulsion.

2. La mesure du potentiel zêta de la spécialité A est de - 30 mV. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La spécialité A présente une granulométrie compatible avec une administration intra-veineuse.
- B. La spécialité A est un système dispersé présentant une charge électrique insuffisante pour assurer une stabilité à long terme.
- C. La spécialité A est un système dispersé présentant une charge électrique suffisante pour assurer une stabilité à long terme.
- D. Le glycérol est responsable de la charge électrique de la dispersion.
- E. Aucune des réponses précédentes

3. On vous demande de donner votre avis sur la possibilité d'ajouter du chlorure de calcium dans la spécialité A. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. L'ajout de chlorure de calcium diminue la valeur du potentiel zêta et diminue la stabilité du système dispersé.
  - B. L'ajout de chlorure de calcium augmente la valeur du potentiel zêta et diminue la stabilité du système dispersé.
  - C. L'ajout de chlorure de calcium augmente la valeur du potentiel zêta et augmente la stabilité du système dispersé.
  - D. L'ajout de chlorure de calcium n'a aucun effet sur la valeur du potentiel zêta et la stabilité du système dispersé.
  - E. Aucune des réponses précédentes

4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le glycérol est ajouté dans la spécialité A en tant qu'agent antimicrobien.
- B. Le glycérol est ajouté dans la spécialité A pour obtenir une préparation iso-osmotique et isotonique.
- C. La lécithine d'œuf est ajoutée dans la spécialité A pour obtenir une préparation iso-osmotique et isotonique.
- D. La lécithine d'œuf est ajoutée dans la spécialité A pour maintenir le pH de la préparation à 7,4.
- E. Aucune des réponses précédentes.

---

HYPNOMIDATE 20 mg/10 ml (**spécialité B**) est prescrit en anesthésie générale. Sa composition est la suivante :

Etomidate 20 mg

Propylèneglycol

Eau pour préparations injectables qsp 10 ml.

---

5. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. La spécialité B est une solution aqueuse.
- B. La spécialité B est une solution huileuse.
- C. La spécialité B est une suspension aqueuse.
- D. La spécialité B est une suspension huileuse.
- E. La spécialité B est une émulsion.

6. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le propylèneglycol est un surfactant neutre.
- B. Le propylèneglycol est un surfactant anionique.
- C. Le propylèneglycol est un surfactant cationique.
- D. Le propylèneglycol est un surfactant amphotère.
- E. Aucune des réponses précédentes.

7. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Les spécialités A et B peuvent être stérilisées par filtration stérilisante.
- B. La spécialité A peut être stérilisée par autoclavage.
- C. La spécialité B peut être stérilisée par filtration stérilisante ou par autoclavage.
- D. Les essais de stérilité et apyrogénicité sont applicables uniquement à la spécialité A.
- E. Les essais de stérilité et apyrogénicité sont applicables uniquement à la spécialité B.

8. Dans une suspension, la phase dispersée est :

- A. Miscible avec la phase continue.
- B. Soluble dans la phase continue.
- C. De préférence sous forme d'agglomérats.
- D. Composées de gouttelettes dont le diamètre moyen est supérieur à 0,1  $\mu\text{m}$ .
- E. Aucune des réponses précédentes

9. La dispersion d'un gaz, d'un liquide et d'un solide, dans une phase continue liquide définit les colloïdes suivants :

- A. Aérosol, hydrogel et mousse solide.
- B. Mousse, émulsion et suspension.
- C. Aérogel, organogel et sol solide.
- D. Aérosol liquide et aérosol solide.
- E. Aucune des réponses précédentes.

10. Quels sont les facteurs qui interviennent dans la solubilisation :

- A. La constitution chimique.
- B. La température.
- C. Le pH.
- D. Le polymorphisme.
- E. Aucune des réponses précédentes.

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)  
Epreuve de :  
*UE12 Pharmacognosie*

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE12  
Pharmacognosie**

**DFGSP2  
Année 2013/ 2014**

*Semestre Printemps  
1<sup>ère</sup> Session*

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend 7 exercices sous forme de QROC.

**Note**

Calculatrice : non autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 9 pages numérotées de 1 à 9*

**UE12 - Pharmacognosie  
Responsable de l'UE: S. Michalet  
Enseignants de l'UE : I Kerzaon, M-G Dijoux Franca, B. Bergsen, S. Michalet**

**Exercice n°1 (2 points) : Extraction et analyse des substances d'origine naturelle**

1) Quelle est la différence entre des techniques d'**extraction** dites « continues » et celles dites « discontinues » ? Citer au moins un exemple de chaque technique afin d'illustrer votre réponse

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Citer deux grandes techniques différentes utilisées pour la **purification** d'un extrait végétal.

1-

2-

---

---

---

---

---

---

---

---

3) Quelles sont les différences entre les techniques chromatographiques dites « **analytiques** » et celles dites « **préparatives** » ?

---

---

---

---

---

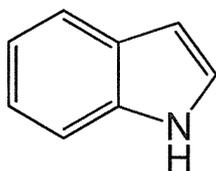
---

---

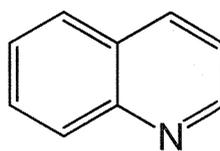
---

**Exercice n°2 (3 points) :**

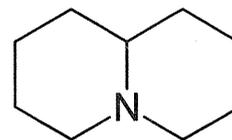
Associer aux différents noyaux proposés (lettres), les noms correspondants (chiffres) :



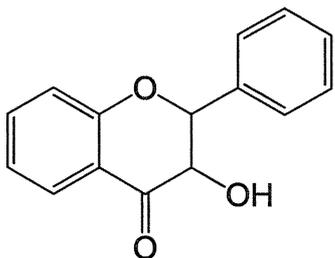
A



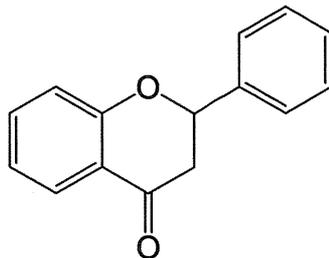
B



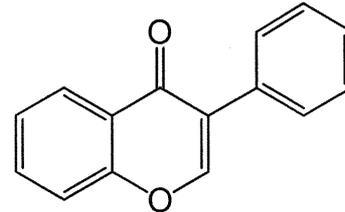
C



D



E



F

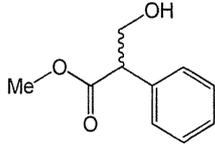
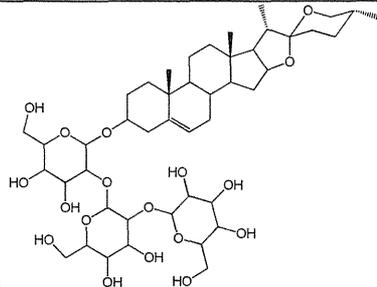
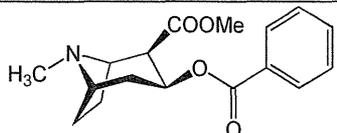
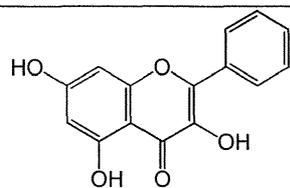
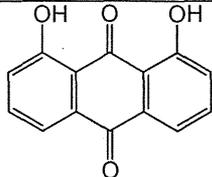
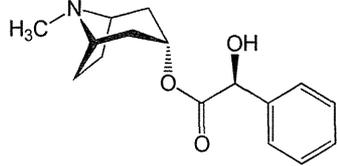
1- Quinine	2- Quinoléine
3- Tetrahydroquinoléine	4- Isoquinoléine
5- Quinolidine	6- Quinolizidine
7- Indole	8- Pyridine
9- Flavonol	10- Flavanone
11- Flavone	12- Isoflavone
13- Flavan-3-ol	14- Dihydroflavonol

**Réponse :**

A	
B	
C	
D	
E	
F	

**Exercice n°3 (3 points) : Les réactifs**

Associer les réactifs ou techniques de caractérisation (chiffres) aux composés dessinés (lettres) :

<p><b>1</b> Pouvoir moussant</p>	<p><b>A</b></p> 
<p><b>2</b> Réaction à la cyanidine</p>	<p><b>B</b></p> 
<p><b>3</b> Réaction de Boriträger</p>	<p><b>C</b></p> 
<p><b>4</b> Réactif de Dragendorff</p>	<p><b>D</b></p> 
<p><b>5</b> Réaction de Vitali-Morin</p>	<p><b>E</b></p> 
<p><b>6</b> UV-365 nm</p>	<p><b>F</b></p> 

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	
<b>5</b>	
<b>6</b>	

**Exercice n°4 (2,5 points) : Les méthodes d'extraction**

**Compléter le texte à trou suivant en utilisant les mots proposés dans la liste ci-dessous.  
Chaque mot peut être utilisé plusieurs fois ou ne jamais être utilisé.**

*moléculaire(s) ; chargée(s) ; soluble(s) ; miscible(s) ; acide(s) ; basique(s) ; polaire(s) ;  
apolaire(s) ; organique(s) ; aqueuse(s) ; migration ; extraction ; élution.*

Lors de la phase de dégraissage d'une teinture-mère par extraction liquide/liquide en utilisant de l'hexane, l'eau et l'alcool qui sont deux solvants ..... forment une phase hydroalcoolique ..... Si on se place à pH ....., les alcaloïdes seront sous forme ..... et seront donc ..... en phase hydroalcoolique. Les coumarines seront sous forme ..... et devraient donc être ..... dans la phase ..... mais celle-ci étant trop ....., elles se retrouvent également dans la phase hydroalcoolique.

Lors de la réalisation d'un extrait de thé au dichlorométhane, les tanins qui sont des molécules ..... sont peu ..... Leur ..... dans ce solvant est donc limitée.

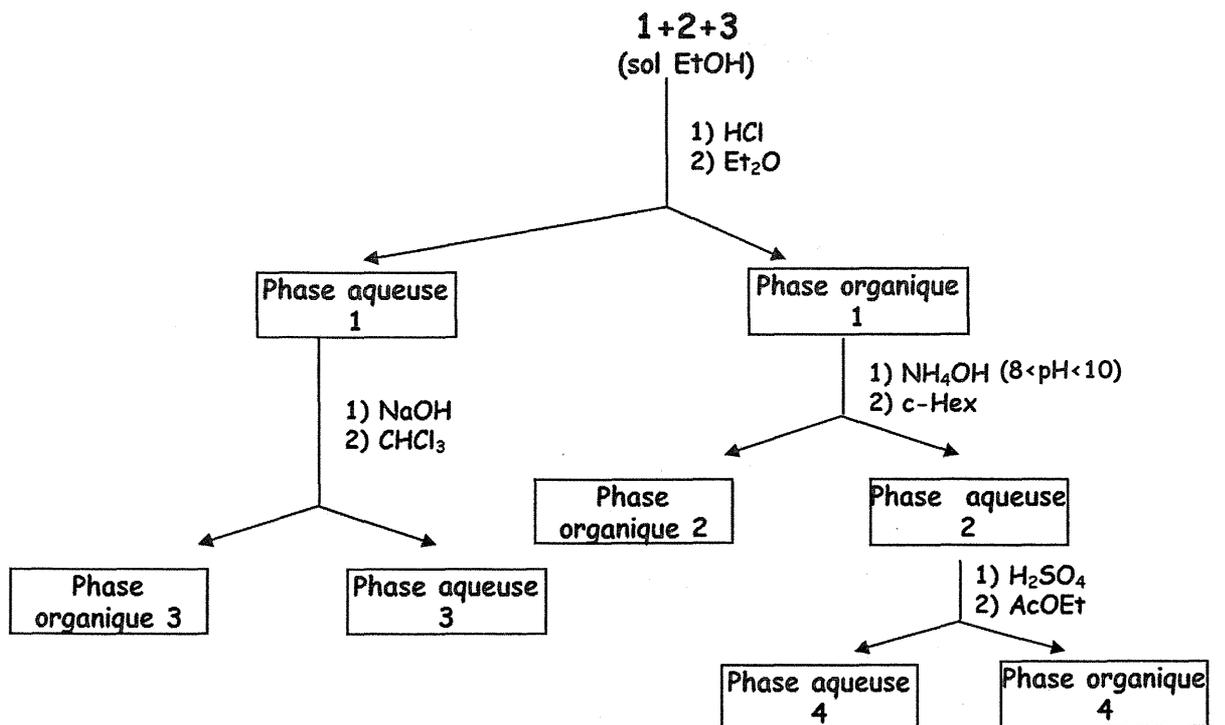
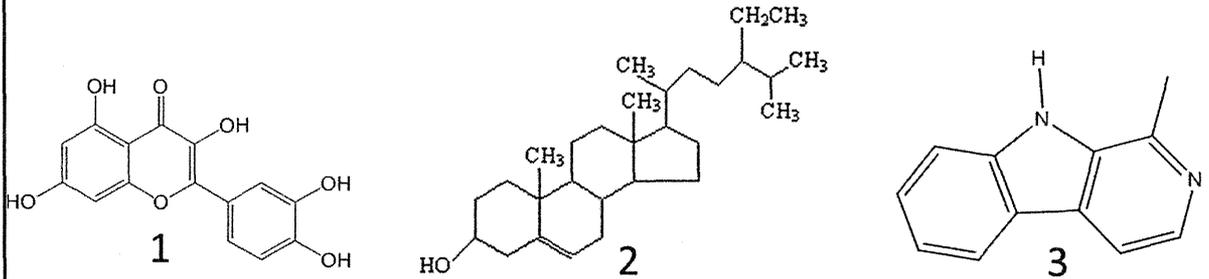
Lors de la réalisation de la CCM de cet extrait sur plaque de silice, il y a ..... de la caféine car il y a dissociation du complexe tanin-caféine lors de la/l' .....

A pH ....., les tanins sont sous forme ..... et ne peuvent donc plus faire de liaisons H avec les alcaloïdes qui sont sous forme ....., ce qui facilite la/l' ..... de ces derniers.

Pour obtenir les meilleurs rendements d'extraction en caféine à partir des feuilles de thé, l'utilisation d'une décoction avec une phase ..... et à pH ..... représente donc les meilleures conditions

**Exercice n°5 (3 points) : Les méthodes de purification**

Soit le schéma de purification d'un extrait végétal contenant ces 3 composés :



Dans quelle phase va être retrouvée chacun de ces 3 composés purifiés ? Précisez sous quelle forme

1:

2:

3:

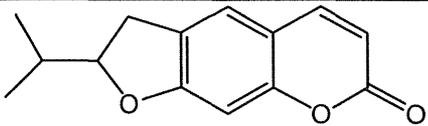
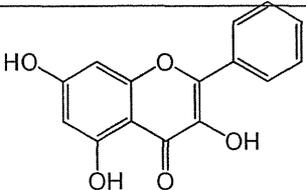
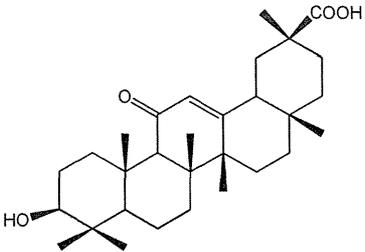
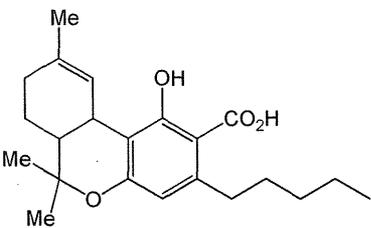
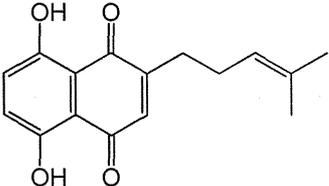
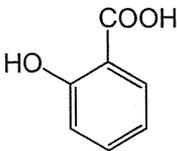
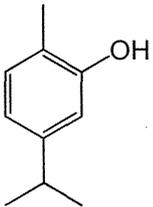
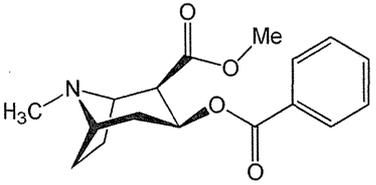
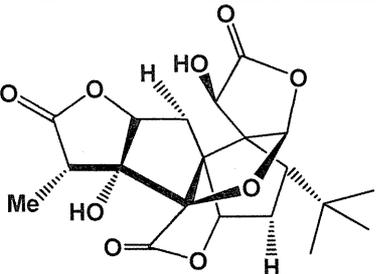
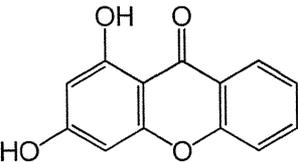
**Exercice n°6 (3,5 points) : Les voies de biogénèse**

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biosynthèse. Pour chaque structure de métabolite secondaire proposée ci-dessous, associez-lui le(s) précurseur(s) (chiffre) et intermédiaire(s) (lettre) impliqués dans sa biogénèse :

Exemple :

Métabolite secondaire	Réponse
formule du composé X	1c + 4d

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

Métabolite secondaire	Réponse	Métabolite secondaire	Réponse
			
			
			
			
			

**Exercice n°7 (3 points) : Vrai/Faux**

- Les molécules naturelles trop toxiques pour être utilisées en thérapeutique peuvent trouver des applications comme outils pharmacologiques pour l'étude biochimique du fonctionnement cellulaire.
- Les métabolites secondaires allélopathiques peuvent être des inhibiteurs de germination permettant aux plantes de se défendre contre les autres plantes.
- Les métabolites primaires des végétaux sont peu diversifiés chimiquement, communs à de nombreuses espèces mais constituent une source importante pour la recherche de nouvelles substances actives.
- Les alcaloïdes vrais sont des substances organiques azotées, plus ou moins basiques, de distribution restreinte et de structure complexe avec au moins un azote intracyclique
- Les alcaloïdes sont en général des molécules actives, voire toxiques, à faible concentration
- le terme de « saponoside » désigne généralement tous les composés hétérosidiques.
- Une décoction est une étape d'extraction liquide/liquide qui consiste à maintenir la drogue en contact avec un solvant à température d'ébullition.
- L'entraînement à la vapeur d'eau est une technique d'extraction solide-liquide.
- L'entraînement à la vapeur d'eau permet d'extraire les composés peu volatils.
- Les tanins ellagiques doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse en milieu basique donne de l'acide hexahydrodiphénique qui se lactonise spontanément en solution.
- Les proanthocyanidols doivent leur dénomination au fait qu'une hydrolyse en milieu basique donne des anthocyanidines ainsi que des polymères insolubles, les « rouges des tanins ».
- Les tanins lorsqu'ils sont ingérés en grande quantité, provoquent un effet antinutritionnel, c'est-à-dire qu'ils sont phagodétendants.

**Année universitaire  
2013-2014**

**Université Lyon 1  
Faculté de pharmacie**

**DFGSP2**

**Semestre printemps  
2<sup>ème</sup> Session**

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE Qualité et Produits de santé*

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE Qualité et Produits de Santé**

**DFGSP2**

**Année 2013/ 2014**

*Semestre automne*  
*Session de rattrapage*

**Sujet d'examen de P. Preynat**

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 6 points – 3 Questions

Les réponses doivent être rédigées dans l'espace prévu.

Calculatrice : non autorisée

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

***UE Qualité et Produits de Santé***



**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

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

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE Qualité et Produits de Santé**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre automne*  
Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 45 minutes pour l'ensemble des sujets

**ATTENTION : Vérifiez que vous avez bien 3 fascicules QROC**  
**(sujets d'A. Montembault, de P. Preynat et de J. Bardon).**

Calculatrice non autorisée

**Sujet d'examen d'A. Montembault**

Ce fascicule comprend :

- QROC sur 7 points – 7 Questions

Les réponses doivent être rédigées dans l'espace prévu.

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

**Note**

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

**1) Comment définit-on la Qualité ? (1 point)**

**2) Que va permettre la mise en place de la Qualité dans une structure industrielle ? (1 point)**

**3) Que signifie « contrôle unitaire » ? Quel est l'inconvénient des contrôles unitaires pour un organisme ? (1 point)**

- 4) **Que signifie Poka-Yoke ? Donnez un exemple de système Poka-Yoke (1 point).**
- 5) **Système documentaire : quel est le principal intérêt des enregistrements pour un organisme ? (1 point)**
- 6) **Système documentaire : citez deux exemples d'enregistrements utilisés dans une structure hospitalière (1 point).**
- 7) **Quel est le nom de l'organisme normatif français ? (1 point)**

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **QUALITE et PRODUITS de SANTE**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE QUALITE et PRODUITS de SANTE**

**DFGSP2**

**Année 2013/ 2014**

*Semestre automne*  
Session de rattrapage

**Sujet d'examen de J. Bardon**

Ce fascicule comprend : 7 questions numérotées de 1 à 7 notées sur 7 points  
Toutes les questions sont à traiter

Les réponses sont à porter dans les emplacements prévus  
Dans la note attribuée, il sera tenu compte de la présentation

Note

Calculatrice : non autorisée

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

**UE : 2.10**  
**Qualité et Produits de santé**  
**Sujet posé par J. Bardon**

**Question N°1 :**

0,75 point

Citez les catégories de produits de santé :

1	
2	
3	

**Question N°2 :**

0,75 point

Comment s'appelle le guide de bonnes pratiques à mettre en œuvre lors de la **fabrication de médicaments humains** par un **fabricant de médicaments souhaitant exporter ses médicaments aux USA** ?

<b>Sigle complet</b>	
Explicitez le sigle	

**Question N°3 :**

0,75 point

Quel est l'**organisme d'inspection des établissements fabriquant des médicaments sur le territoire français pour le marché français** ?

<b>Sigle</b>	
Explicitez le sigle <b>de manière complète</b>	

**Question N°4 :**

1,5 point

Le conditionnement des médicaments comporte un code DATAMATRIX

**4-1-En faire un schéma**

--

**4-2-A ce jour, quelles sont les informations fournies obligatoirement par ce code?**

1	
2	
3	

**4-3-Donnez deux intérêts de ce code**

1	
2	



**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 2013/ 2014**

*Semestre automne*  
2<sup>ème</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h30

Ce fascicule comprend :

- **QROC: Questions 1 à 3**
- **7 QCM : Question 4 – REPONDRE SUR LA GRILLE DE QCM JOINTE**

Note

Calculatrice : **Autorisée**

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

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

**QUESTION 1 - OPERATIONS PHARMACEUTIQUES - H. FESSI (9 points)**

**Question 1.1 :** Selon la loi de Noyes et Whitney, quels sont les facteurs dont dépend la vitesse de dissolution d'un principe actif ? Argumenter votre réponse.

**Question 1.2 :** Quelles sont les différentes voies possibles pour la vaporisation de l'eau ? Donner un exemple d'appareillage utilisé dans chaque cas.

**Question 1.3 :** Quelles sont les conditions classiques pour une stérilisation par la chaleur humide ?

**QUESTION 2 - PREPARATIONS PARENTERALES (S. BRIANÇON) (3,5 points)**

Soit la préparation parentérale dont la formule est donnée ci-dessous :

Substance active : X      7 mg pour 1 mL

Excipient(s) : chlorure de sodium ; phosphate disodique ; parahydroxybenzoate de méthyle ; parahydroxybenzoate de propyle ; alcool benzylique ; polysorbate 80 ; acide chlorhydrique QS pH 6,7 à 7,7 ; eau PPI QSP 1mL.

Solubilité de la substance active X : 5 mg par mL d'eau.

**Question 2.1** : Quelle est la forme galénique ? Justifier la réponse

**Question 2.2 :** Quelle(s) est (sont) la (les) voie(s) d'administration ? Justifier la réponse

**Question 2.3 :** Donner le rôle galénique de chacun des excipients

**Question 2.4 :** Quel excipient pourrait-on utiliser pour remplacer le polysorbate 80 ?

**Question 2.5 :** A quels contrôles cette préparation doit elle satisfaire ?

**QUESTION 3 - FABRICATION DES PREPARATIONS PARENTERALES  
(P. SEBERT) (4 points)**

**Question 3.1 :** Quels sont les grands principes à respecter pour réussir une opération de stérilisation d'une préparation injectable ?

- 
- 
- 
- 
- 

**Question 3.2 :** Quelles sont les différentes classes de zones à atmosphère contrôlée (ZAC). A quels types d'opérations ou étapes sont-elles rattachées ?

- 
- 
- 
- 

Comment sont-elles définies ?

- 
-

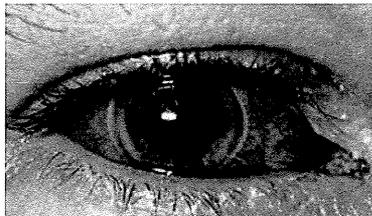
**Question 3.3 :** Schéma de fabrication industrielle d'une préparation injectable (solution) stérilisée dans son récipient final.

Préciser sur ce schéma la classe des locaux dans lesquels sont réalisées les différentes étapes

**QUESTION 4 : 7 QCM - PREPARATIONS OPHTALMIQUES ET INJECTABLES  
(F. PIROT) (3,5 points)**

**REPONDRE SUR LA GRILLE DE QCM FOURNIE**

1. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
  - A. La voie ophtalmique est utilisée uniquement pour l'administration de substances actives sur la conjonctive et la cornée.
  - B. Les formes ophtalmiques doivent être iso-osmotiques aux larmes et avoir un pH proche du liquide lacrymal.
  - C. Les formes ophtalmiques doivent être stériles à l'exception des pommades ophtalmiques.
  - D. Les formes ophtalmiques doivent être stériles à l'exception des gels ophtalmiques.
  - E. Aucune des réponses précédentes
2. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).



Un patient présente des manifestations oculaires que l'on traite avec la spécialité Fucithalmic<sup>®</sup> 1% (tube de 5 grammes) suivante:  
Acide fusidique 1%; excipients : carbomère 934 P, eau ppi, acide édétique sel de Na (EDTA), mannitol. Quelles sont les réponses exactes?

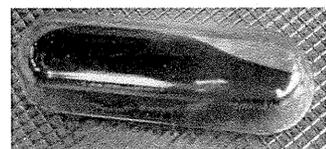
- A. Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est une pommade hydrophobe.
- B. Fucithalmic<sup>®</sup> 1% une crème hydrophile.
- C. Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est un gel hydrophile.
- D. Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est un gel lipophile.
- E. Aucune des réponses précédentes

3. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. EDTA est un agent isotonisant.
- B. Le mannitol est un agent viscosifiant.
- A. Le Carbomer 934 P est un agent viscosifiant
- B. « Eau ppi » signifie dans cette spécialité « eau purifiée pour infection ».
- C. Aucune des réponses précédentes

Après quelques jours de traitement, l'inefficacité thérapeutique conduit à changer de traitement ophtalmique par arrêt de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% et prescription de Sterdex<sup>®</sup> dont la composition est la suivante :

Dexaméthasone : 0,267 mg.  
Oxytétracycline : 1,335 mg.



Excipients : mélange vaseline/paraffine liquide (50/50).

Composition du récipient: gélatine, glycérol, sorbate de potassium, dioxyde de titane, jaune orangé S, rouge cochenille A, paraffine liquide légère, eau purifiée.

4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Sterdex<sup>®</sup> est une pommade hydrophobe.
- B. Sterdex<sup>®</sup> est une crème hydrophile.
- C. Sterdex<sup>®</sup> est un gel hydrophile.
- D. Sterdex<sup>®</sup> est un gel lipophile.
- E. Aucune des réponses précédentes

5. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Le conditionnement de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% et de Sterdex<sup>®</sup> est monodose.
- B. Le conditionnement de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% et de Sterdex<sup>®</sup> est multi-doses.
- C. Le conditionnement de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est monodose et le conditionnement de Sterdex<sup>®</sup> est multi-doses.
- D. Le conditionnement de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est multi-doses et le conditionnement de Sterdex<sup>®</sup> est monodose.
- E. Aucune des réponses précédentes

6. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. Dans Sterdex<sup>®</sup>, le glycérol est ajoutée pour assurer l'isotonie de la préparation.
- B. Le sorbate de potassium et EDTA sont des conservateurs anti-oxydants.
- C. Après application de Sterdex<sup>®</sup> et de Fucithalmic<sup>®</sup> 1%, une vision floue est susceptible de se produire.
- D. Après application de Sterdex<sup>®</sup>, la préparation est facilement éliminée par les larmes.
- E. Aucune des réponses précédentes

7. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).

- A. L'osmolalité de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est proche de celle des larmes.
- B. L'osmolalité de Sterdex<sup>®</sup> est proche de celle des larmes.
- C. L'osmolalité de Fucithalmic<sup>®</sup> 1% est nulle.
- D. L'osmolalité de Sterdex<sup>®</sup> est nulle.
- E. Aucune des réponses précédentes

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.8**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**UE 2.8**

**SCIENCES PHARMACOLOGIQUES**

**Formation Générale en Sciences Pharmaceutique 2A**

**Année 2013/ 2014**

**Session de rattrapage**

Ce fascicule comprend les exercices de Pharmacologie Moléculaire et Générale

➤ Exercices 1 à 4

Note

**Pour les questions sous forme de QCM :**

**5 éléments de réponses justes = 5 points**

**4 éléments de réponses justes = 3 points**

**3 éléments de réponses justes = 1 points**

**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 réponses intermédiaires sont possibles.**

Calculatrice : autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 9 pages numérotées de 1 à 9*

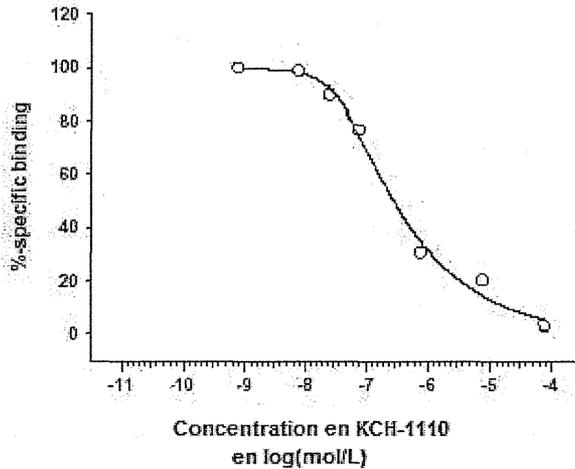
Professeur Roselyne BOULIEU & Docteur Roger BESANÇON

## EXERCICE 1 : Pharmacologie Moléculaire

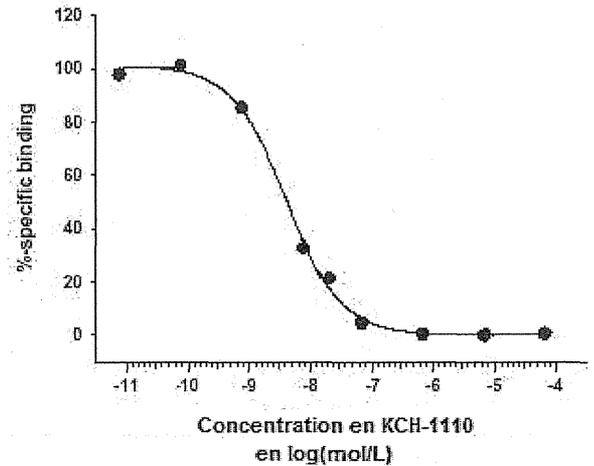
Les figures ci-dessous présentent les résultats d'expériences de liaison par compétition de 2 radioligands :

- 1 nmol/L de spipéronne tritiée
- ou 0,06 nmol/L de YM-09125-2 tritié,

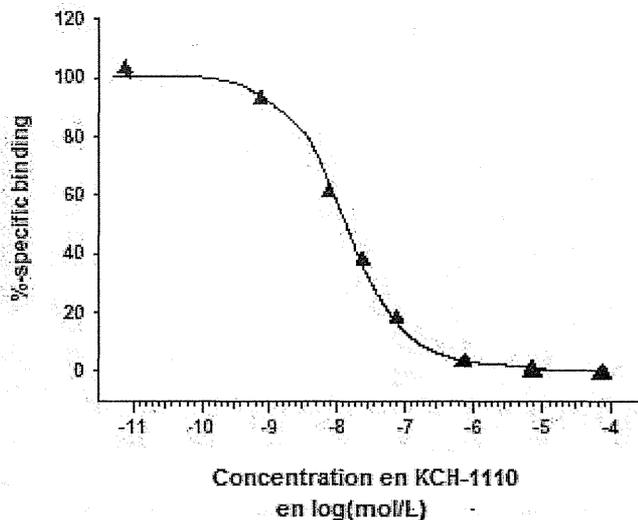
avec des concentrations croissantes de KCH-1110. Les expériences sont réalisées à l'aide de membranes de cellules modifiées génétiquement pour sur-exprimer les récepteurs humains dopaminergiques : hD2, hD3 ou hD4.



Mesure de la liaison spécifique de la spipéronne tritiée sur les récepteurs hD2 en présence de concentrations croissantes de KCH-1110.



Mesure de la liaison spécifique de la spipéronne tritiée sur les récepteurs hD3 en présence de concentrations croissantes de KCH-1110.



Mesure de la liaison spécifique du YM-09151-2 tritié sur les récepteurs hD4 en présence de concentrations croissantes de KCH-1110.

La spipéronne tritiée est un radioligand sélectif des récepteurs hD2 et hD3 ( $K_D = 0,36$  nmol/L et  $0,34$  nmol/L pour respectivement les récepteurs hD2 et hD3).

Le YM-09151-2 tritié est un radioligand sélectif des récepteurs hD4 ( $K_D = 0,03$  nmol/L).

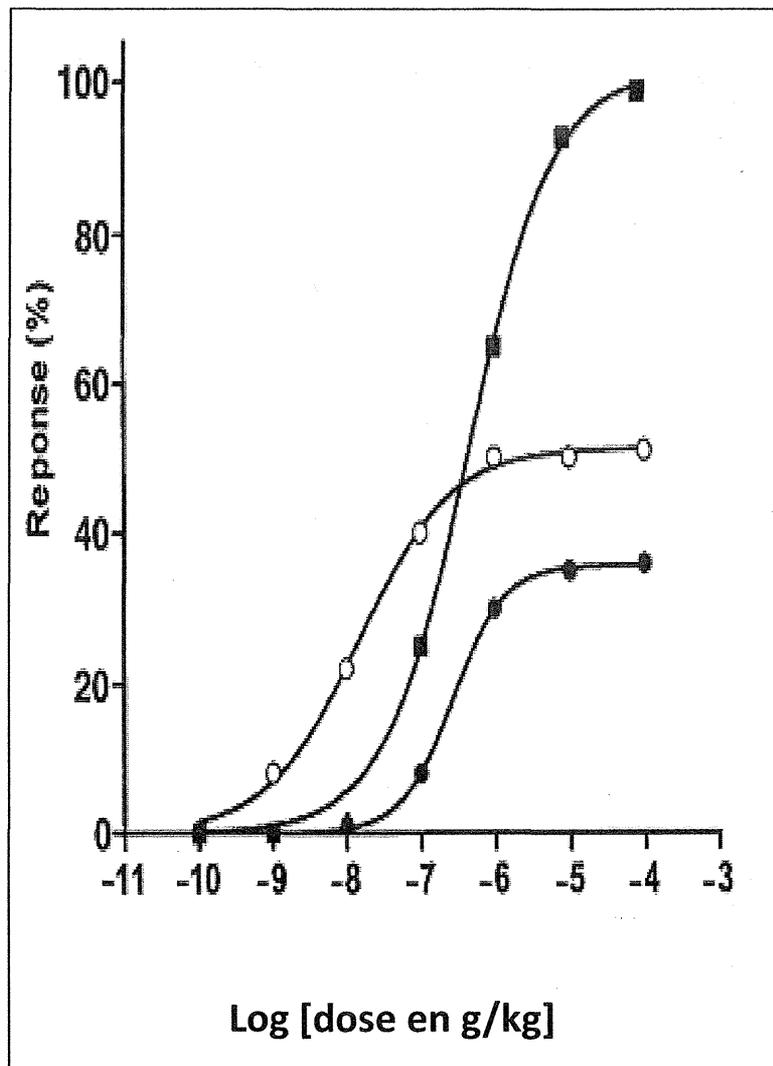
**Question 1 : A propos de la grandeur  $K_i$ , sur quelle propriété d'une molécule peut-elle nous renseigner ?**

**Question 2 : Calculez les  $K_i$  du KCH-1110 pour hD2, hD3 et hD4.**

**Question 3 : Commentez vos résultats**

Des souris sont traitées avec de la dopamine, la réponse biologique observée est un redressement sur les pattes arrière (verticalisation). La réponse maximale (100%) est obtenue lorsque toutes les souris traitées sont redressés sur leurs pattes arrière en augmentant progressivement la dose de dopamine (g/kg).

La même expérience est réalisée avec des doses croissantes de KCH-1110 (■), de méthyl-KCH-1110 (○) ou de diméthyl-KCH-1110 (●). La réponse est exprimée en pourcentage (%) par rapport à la réponse maximale produite avec les doses croissantes de dopamine (figure ci-dessous).



**Question 4 : Évaluez l'efficacité du KCH-1110 et de ses dérivés méthylés. Comparés à la dopamine, s'agit-il d'agonistes entiers ou partiels ?**

**Question 5 : Pour étudier la puissance de ces 3 molécules, quel paramètre pouvez-vous mesurer. Mesurez ce paramètre pour chacune des 3 molécules et analysez vos résultats.**

### **EXERCICE 2 : Pharmacologie Moléculaire**

**Question 1 : Comparez les propriétés communes et les différences d'un symport et d'un antiport.**

**Question 2 : Citez 3 mécanismes qui peuvent réguler l'ouverture ou la fermeture d'un canal ionique.**

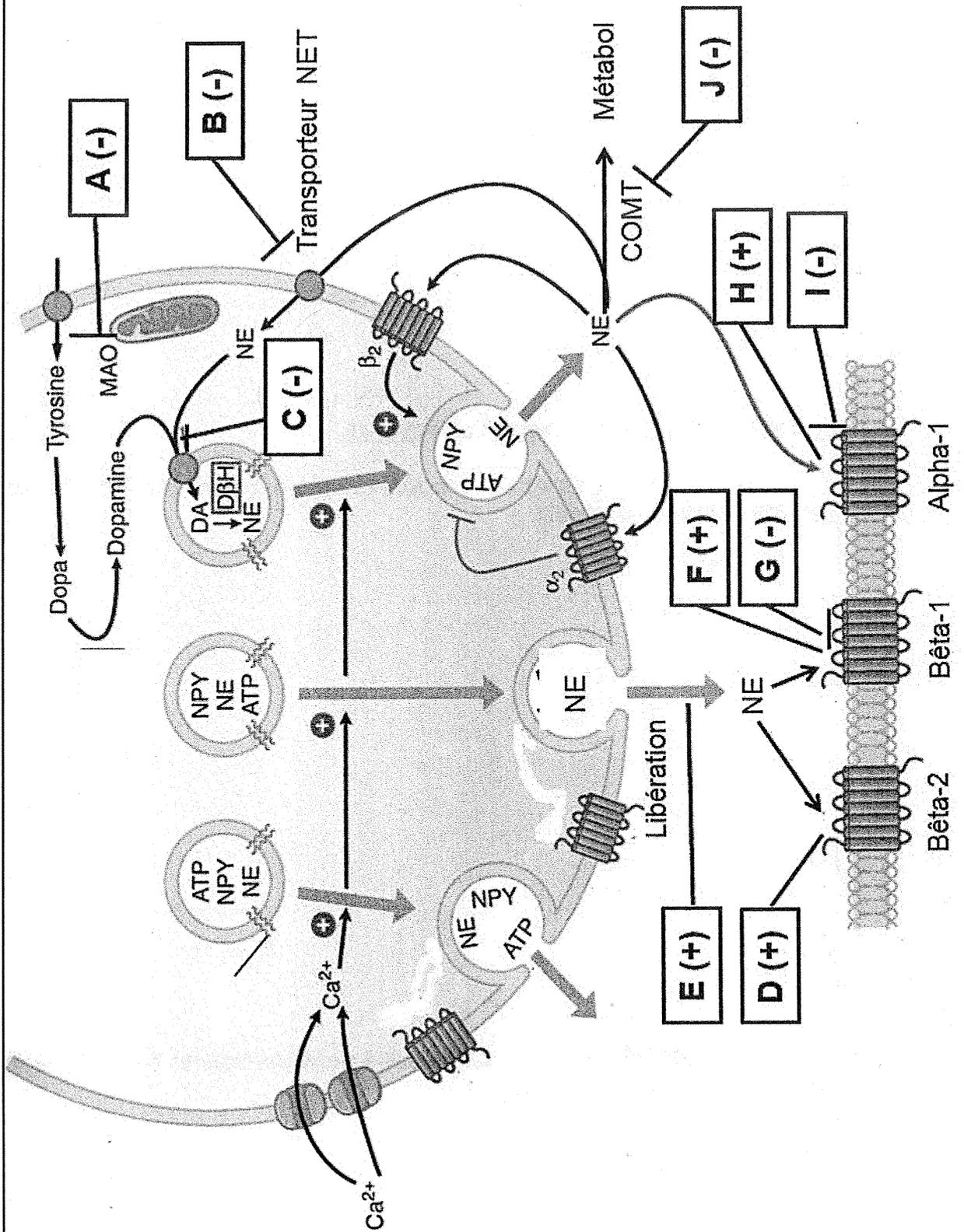
-

-

-

### EXERCICE 3 : Pharmacologie Générale

Le schéma ci-dessous représente de façon simplifiée la synapse adrénergique



Légende : NE = noradrénaline (norépinéphrine), MAO = monoamine oxydase, COMT = catéchol-ortho-méthyltransférase.

Chaque lettre de A à J désigne une seule substance. Le signe (+) désigne une substance activatrice ou agoniste. Le signe (-) désigne une substance inhibitrice ou antagoniste.

**Indiquer dans la colonne de droite du tableau ci-après à quelle substance pharmacologique correspond chaque lettre en utilisant les mots proposés dans la liste ci-dessous. Il y a plus de propositions que de lettres, certains mots ne serviront pas.**

*Amphétamine, aténolol, clonidine, dobutamine, entacapone, imipramine, phényléphrine, oxybutinine, prazosine, prométhazine, réserpine, salbutamol, scopolamine, sélégiline, yohimbine.*

Lettre	Substance pharmacologique
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	

#### **EXERCICE 4 : Pharmacologie Générale**

Une patiente âgée se présente à l'officine avec une ordonnance comportant les médicaments suivants :

- Tramadol CONTRAMAL
- Rivastigmine EXELON
- Oxybutinine DITROPAN
- prométhazine PHENERGAN
- hydroxyzine ATARAX
- Aténolol TENORMINE

1/ Quelle(s) est (sont) la (les) propriété(s) pharmacologique(s) des différents médicaments ?

- A. Le tramadol est un agoniste des récepteurs opioïdes
- B. La prométhazine et l'hydroxyzine sont des anti-histaminiques H1
- C. L'aténolol est un bêta-2 stimulant
- D. La rivastigmine est un inhibiteur de l'acétylcholinestérase
- E. L'oxybutinine est un alpha 1-bloquant

2/ Quelle(s) est (sont) la (les) indication(s) possible(s) des différents médicaments ?

- A. Le tramadol est utilisé comme antitussif
- B. La prométhazine est utilisée comme anti-ulcéreux
- C. L'aténolol est utilisé comme antihypertenseur
- D. L'hydroxyzine est utilisé comme anxiolytique
- E. L'oxybutinine est utilisé dans les instabilités vésicales avec mictions impérieuses

3/ Parmi ces médicaments, lequel(s) peut (peuvent) entraîner une sédation ?

- A. Tramadol
- B. Prométhazine
- C. Aténolol
- D. Hydroxyzine
- E. Rivastigmine

4/ Parmi ces médicaments, lequel(s) peut (peuvent) entraîner une bradycardie ?

- A. Tramadol
- B. Dexchlorphéniramine
- C. Aténolol
- D. Rivastigmine
- E. Oxybutinine

5/ Lors d'une consultation médicale, le médecin diagnostique un syndrome atropinique (ou syndrome anticholinergique) chez la patiente. Quel(s) est (sont) le(s) symptôme(s) compatible(s) avec ce syndrome ?

- A. Myosis
- B. Sécheresse de la bouche
- C. Diarrhées
- D. Rétention urinaire
- E. Bronchoconstriction

6/ Parmi les médicaments prescrits, quelle(s) est (sont) la (les) association(s) médicamenteuse(s) qui peuvent favoriser ce syndrome

- A. Tramadol + aténolol
- B. Tramadol + aténolol + rivastigmine
- C. Rivastigmine + oxybutinine
- D. Prométhazine + hydroxyzine + oxybutinine
- E. Aucune

7/ Plus tard, le médecin modifie la prescription de la patiente. Le tramadol est remplacé par de la morphine. Quelle(s) est (sont) les proposition(s) correcte(s) :

- A. La morphine est un peptide opioïde
- B. La morphine est un analgésique moins puissant que le tramadol
- C. La morphine peut provoquer un syndrome atropinique
- D. La morphine peut provoquer ou aggraver une constipation
- E. La morphine est un enképhalinomimétique

8/ Plus tard, la patiente est admise en urgence à l'hôpital. Les médecins suspectent un surdosage en morphine. Quel(s) est (sont) le(s) symptôme(s) compatible(s) avec un surdosage en morphine ?

- A. Tachycardie
- B. Myosis
- C. Sédation
- D. Polypnée
- E. Hypertension

9/ A propos des médicaments suivants, quelle(s) proposition(s) est (sont) correcte(s) ?

- A. La morphine est un agoniste des récepteurs opioïdes mu
- B. Le tramadol est un agoniste des récepteurs opioïdes mu
- C. La naloxone est un antagoniste des récepteurs mu
- D. La naltrexone est un antagoniste des récepteurs mu
- E. La buprénorphine est un agoniste partiel des récepteurs mu

10/ Quel(s) médicament(s) peut (peuvent) être administré(s) à la patiente comme antidote(s) de l'intoxication morphinique ?

- A. Tramadol
- B. Codéine
- C. Naloxone
- D. Naltrexone
- E. Buprénorphine

**EXERCICE 1 (1 pt) :**

Citer les différentes méthodes de détection du Point Equivalent lors des titrages volumétriques par précipitation.

**EXERCICE 2 : (total 10 pt)**

On souhaite contrôler la concentration en ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$  contenus dans l'eau minérale du commerce Hepar®. Pour ceci, on procède à un dosage volumétrique au moyen d'EDTA. La détection du PE se fait par emploi de NET (Noir Eriochrome). Le pH maintenu entre 8 et 10 permet une réaction totale de l'EDTA avec le calcium.

L'étiquette de l'eau minérale indique une concentration en  $\text{Ca}^{2+}$  de  $0,555 \pm 0,001 \text{ g. L}^{-1}$

Données : prise d'essai de l'eau minérale :  $10,00 \pm 0,05 \text{ mL}$  ; concentration de l'EDTA :  $0,010 \pm 0,001 \text{ mol.L}^{-1}$  ; volume d'EDTA pour arriver à l'équivalence :  $13,80 \pm 0,03 \text{ mL}$ .  $M_{\text{Ca}^{2+}} = 40,1 \pm 0,01 \text{ g.mol}^{-1}$ .

Question a) Identifier le titrant, le titré de la réaction et représenter rapidement le montage de ce dosage (1 pt)

Question b) Quel est le rôle de l'EDTA et en déduire le type de dosage ? (1 pt)

Question c) Qu'est-ce que le NET et quel est son rôle ? (1 pt)

Question d) Quelle est la méthode de ce titrage ? Faire son schéma sans tenir compte de la stoechiométrie (1 pt)

Question e) Calculer la concentration molaire (brute et finale) en calcium contenu dans l'eau commerciale (3 pt)

Question f) Calculer la concentration massique (brute et finale) en ions calcium présents dans l'eau commerciale. D'après la concentration massique brute calculée, pouvez-vous dire que les spécifications sur la bouteille sont en adéquation avec les résultats expérimentaux ? (3 pt)

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

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

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE2.4-« Chimie Organique »**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre automne*  
**2<sup>ème</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 6 exercices sous forme de QROC

Note

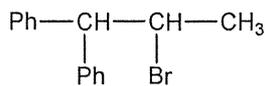
Calculatrice : non autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait*      *pages numérotées de 1 à 9*

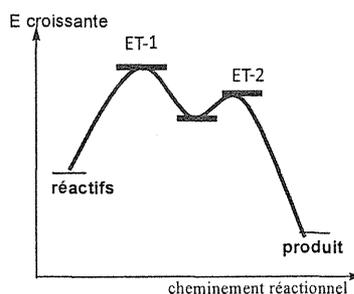
**UE2.4-« Chimie Organique »**  
**Responsable de l'UE : Z. BOUAZIZ**  
**Enseignants : Z. BOUAZIZ, C. MARMINON**

**Exercice n°1 (3 points)**

Le composé **A** suivant, de configuration (S), est traité avec une solution concentrée à chaud d'hydroxyde de potassium.



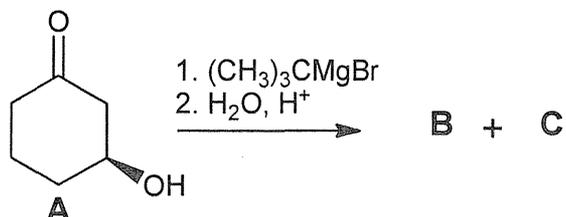
**A**



1. Dans ces conditions réactionnelles, quelle est la réaction principale (addition, substitution, élimination) ? .....
2. Connaissant le profil énergétique de la réaction, préciser la cinétique de cette réaction. Justifier votre réponse : .....
3. Représenter selon Cram le produit majoritairement obtenu, en précisant sa configuration éventuelle. Donner son nom. Détailler le mécanisme réactionnel.

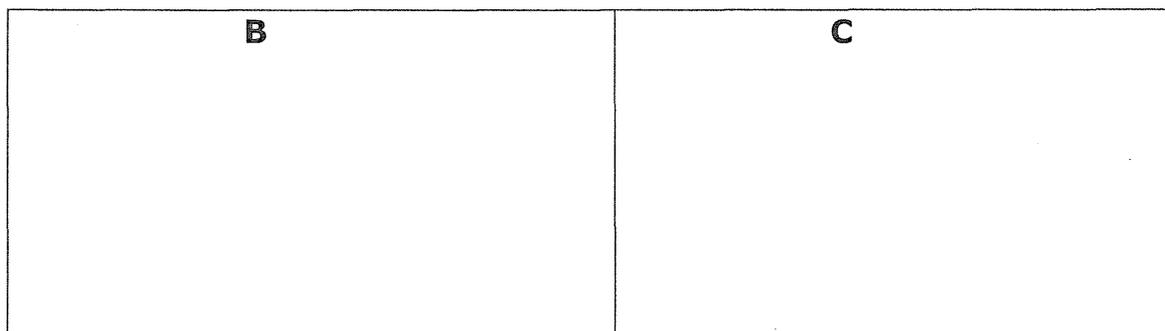
**Exercice n°2 (4.5 points)**

Le composé **A** conduit dans les conditions suivantes à deux composés **B** et **C**:



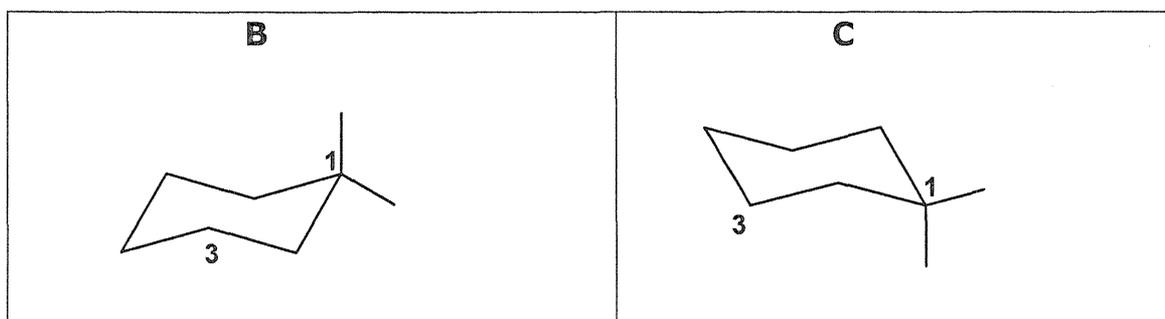
1. Préciser la configuration absolue de tous les carbones asymétriques de ce composé **A**, puis donner son nom : .....

2. Représenter les composés **B** et **C** en Cram, en précisant la configuration des éventuels carbones asymétriques.



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

4.1. Représenter les composé **B** et **C** en perspective en complétant les formes chaise au niveau des carbones 1 et 3. Détailler les interactions éventuellement présentes pour chacun d'eux en les nommant.



4.2. Ces formes chaise peuvent-elles s'interconvertir ? Expliquer.

.....  
.....

4.3. Les deux composés **B** et **C** sont-ils aussi stables ? Expliquer (s'aider des conformations).

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

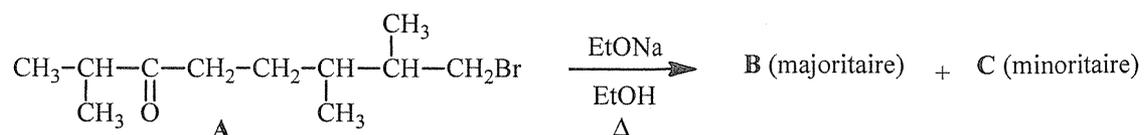
**Exercice n°3 (2.5 points)**

L'acide 7-amino-1-aza-3-méthyl-8-oxo-5-thiabicyclo[4.2.0]oct-2-ène-2-carboxylique appartient à la famille des céphalosporines. Donner sa structure.



**Exercice n°4 (3 points) :**

Sans tenir compte des problèmes de stéréochimie, représenter les structures des composés cycliques **B** et **C** obtenus à partir de la cétone **A**, dans la réaction suivante :



- Quelle autre condition basique peut-on utiliser à la place de (EtONa, EtOH,  $\Delta$ ) pour inverser cette régiochimie ?

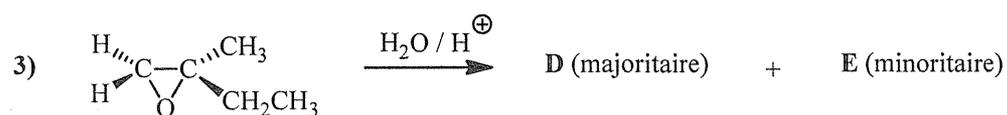
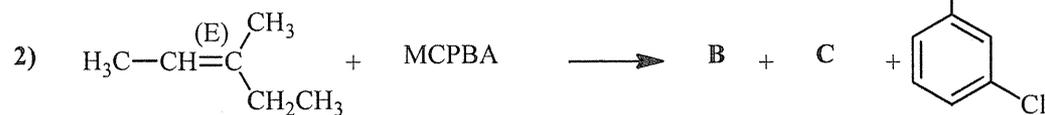
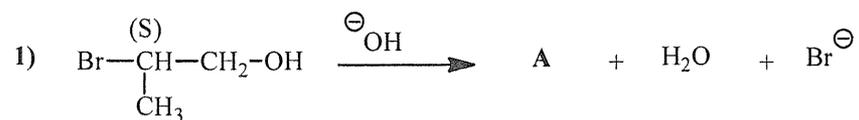
**Réponse :**

B	C

Autre condition basique pour inverser la régiochimie de la réaction :

**Exercice n°5 (3 point) :**

Ecrire la structure et préciser la configuration des composés **A**, **B**, **C** et **D** obtenus dans les réactions suivantes :

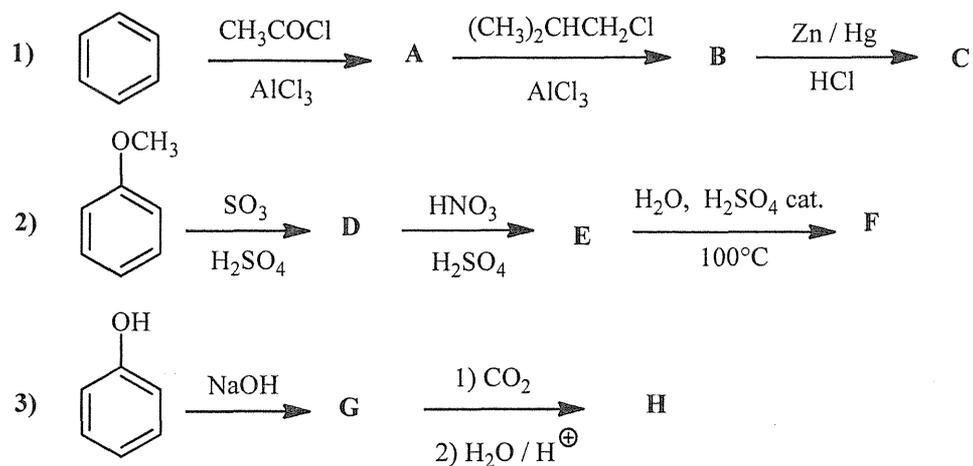


Réponse :

<b>A</b>	<b>B et C</b>
<b>D</b>	<b>E</b>

**Exercice n°6 (4 points) :**

Représenter la structure des composés **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G** et **H**, exclusivement ou majoritairement obtenus dans les réactions suivantes :



Réponse :

<b>A</b>	<b>B</b>
<b>C</b>	<b>D</b>

*Ne rien écrire dans ce cadre*

E	F
G	H

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.3**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 2.3**  
*Biodiversité et bio-évolution des règnes végétal, animal, bactérien et fongique 1*

**DFGSP2**  
Année 2013/ 2014

*Semestre automne*  
2<sup>ème</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

- 20 QCM

Note

Calculatrice : NON autorisée  
Documents : NON autorisés

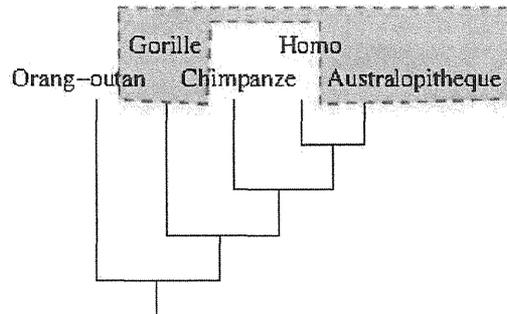
*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 7*

*UE 2.3 - Biodiversité et bio-évolution des règnes végétal, animal, bactérien et fongique 1*

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

**Question n°1 :**

En vous aidant de l'arbre phylogénétique des Hominidés représenté ci-dessous, indiquez quelles sont les propositions vraies.



- A. Les groupes des Gorilles et le groupe « Homo-Australopithèque » sont des groupes-frères
- B. Le groupe entouré en pointillés (Gorille-Australopithèque) est un groupe polyphylétique
- C. L'arbre présenté ici est enraciné
- D. Convergences et reversions sont des homoplasies
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°2 :**

Indiquez quelles sont les propositions vraies.

- A. La méthode du maximum de vraisemblance est un exemple de méthode cladistique
- B. Les méthodes de distance (type UPGMA) sont des méthodes de reconstruction phylogénétique basée sur les caractères
- C. L'arbre du vivant tel qu'il est connu actuellement possède seulement 2 branches principales : les procaryotes et les eucaryotes.
- D. Un arbre phylogénétique permet de montrer que l'homme descend du singe
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°3 :**

Les Métazoaires Diploblastiques.

- A. Les Porifères sont des animaux formés d'un ensemble de cavités et de canaux sans organe individualisé
- B. Les Porifères peuvent être gonochoriques ou hermaphrodites
- C. La forme ancestrale des Cnidaires est la forme méduse
- D. Dans certains groupes de Cnidaires, une métamorphose de la forme méduse produit une forme fixée, la forme polype
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°4 :**

Classifications du monde vivant.

- A. Une population est un système génétiquement ouvert : les flux génétiques sont possibles entre deux populations de la même espèce
- B. L'espèce est un ensemble d'individus séparés d'autres ensembles similaires par des barrières d'isolement reproductif
- C. L'espèce est un système génétiquement fermé car dans le même biotope, il n'y a pas de reproduction possible entre les individus d'espèces différentes
- D. Au cours de l'évolution, les organismes se complexifient
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°5:**

Les associations dans le monde animal.

- A. Le commensalisme est une association étroite et permanente où les bénéfices sont réciproques
- B. La symbiose est nécessaire et à bénéfices réciproques pour les partenaires associés
- C. Le parasitisme est une association au bénéfice exclusif de l'un des partenaires
- D. Certains protistes symbiotes de termites leur permettent de digérer le bois
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°6 :**

Le paludisme.

- A. C'est une maladie due à une bactérie transmise par un Acarien
- B. Cette parasitose implique un hôte définitif, l'anophèle femelle
- C. L'homme est un hôte intermédiaire, car il héberge la multiplication asexuée
- D. Le parasite en cause est un Métazoaire du genre Plasmodium
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°7 :**

Les Métazoaires.

- A. Les Métazoaires sont des animaux pluricellulaires
- B. Les Métazoaires triploblastiques conservent un plan d'organisation basé sur les 2 feuilletts embryonnaires primordiaux : ectoderme et endoderme
- C. La céphalisation est un phénomène restreint à certains groupes de Bilatériens qui sont alors largement passifs
- D. Le mésoderme se creuse de vésicules closes, le coelome, dont le développement est variable selon les groupes de Métazoaires
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°8 :**

Protostomiens et Deutérostomiens.

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

**Question n°9 :**

Les Protistes.

- A. Les Protistes sont des Eucaryotes unicellulaires
- B. Les Protozoaires sont les ancêtres des Métazoaires, les protophytes sont les ancêtres des végétaux terrestres
- C. Chez les Protistes parasites, les kystes sont des formes de résistance et de dissémination
- D. Les nouveaux taxons issus des phylogénies moléculaires modifient la classification traditionnelle des Protistes parasites utilisée par les praticiens
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°10 :**

Les Ostéichthyens.

- A. Les Ostéichthyens se divisent en 2 lignées : les Actinoptérygiens et les Sarcoptérygiens
- B. La tétrotoxine est un gaz cytotoxique puissant extrait du Fugu, poisson Actinoptérygien consommé en Asie
- C. Chez les Sarcoptérygiens, le squelette des membres est monobasal
- D. Les Sarcoptérygiens Tétrapodes s'adaptent à la vie aquatique lors de l'évolution
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°11 :**

Le cycle exoérythrocytaire dans le paludisme.

- A. Les sporozoïtes injectés par le moustique lors d'un repas sanguin doivent atteindre le foie pour pouvoir poursuivre leur cycle vital
- B. Après avoir traversé plusieurs hépatocytes, ils s'établissent près du noyau de la cellule-hôte et deviennent des trophozoïtes
- C. Très rapidement, des divisions nucléaires répétées, suivies de la réplication des organites donnent des milliers de cellules, les mérozoïtes
- D. Les mérozoïtes sont déversés dans la circulation sanguine à partir du mérosome, formé à partir du fantôme de l'hépatocyte-hôte
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°12 :**

La bilharziose urinaire.

- A. Les furcocercaires pénètrent par effraction cutanée chez l'hôte définitif, l'homme, à l'occasion d'une baignade
- B. La schistosomule a un métabolisme aérobie et met environ 1 jour à devenir adulte
- C. Environ une semaine après l'invasion, les symptômes urinaires à type de brûlures à la miction et d'hématurie apparaissent
- D. Le praziquantel Biltricide® est efficace contre *S. haematobium*
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°13 :**

Les Mammifères.

- A. Chez les Marsupiaux, la vie utérine est courte
- B. Chez les Euthériens ou Placentaires, apparaissent l'enclume dans l'oreille interne et une oreille externe, le pavillon
- C. Chez les Euthériens, les dents qui tombent sont remplacées en permanence
- D. Chez les Euthériens, l'épiderme est pluristratifié et renferme des follicules pileux avec des glandes associées
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°14 :**

Le paludisme.

- A. Lors d'une piqûre, les trophozoïtes asexués ingérés par l'anophèle ne survivent pas, seuls les gamétocytes peuvent poursuivre le cycle chez le moustique
- B. Le zygote, appelé « ookinète », doit absolument traverser la membrane péritrophique et s'encapsuler sous la lame basale de l'intestin moyen de l'anophèle
- C. La crise de paludisme typique possède trois phases : frissons, fièvre élevée et transpiration abondante
- D. La malaria est constamment mortelle sans traitement
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°15 :**

La bilharziose urinaire.

- A. Les œufs de *Schistosoma haematobium* sont éliminés dans les selles
- B. La fraîcheur de l'eau douce fait gonfler leur enveloppe et une larve ciliée s'en échappe
- C. Le miracidium libéré doit trouver un Mollusque Gastéropode pour poursuivre son cycle vital
- D. Les furcocercaires libérées du tégument du Bulin doivent absolument trouver un hôte définitif qui ne peut être qu'un être humain
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**Question n°16 :**

Les Amniotes.

- A. Dans ce groupe, l'embryon se développe dans le liquide contenu dans la poche délimitée par l'amnios
- B. Les serpents protérotyphes ne possèdent pas de crochet à venin
- C. Les Oiseaux sont des Dinosauriens poïkilothermes
- D. Les Mammifères sont caractérisés par la présence de poils, phanères kératinisés
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponse, 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°17 :**

Les spores de certaines espèces fongiques peuvent conserver leur viabilité très longtemps  
**PARCE QUE**  
les cellules fongiques sont entourées d'une membrane et d'une paroi.

**Question n°18 :**

Des espèces de Zygomycètes peuvent être phytopathogènes  
**PARCE QUE**  
comme les végétaux, les espèces de Zygomycètes sont toutes autotrophes.

**Question n°19 :**

Le levure *Saccharomyces cerevisiae* est utilisée dans l'industrie agroalimentaire  
**PARCE QUE**  
la levure *Saccharomyces cerevisiae* est capable de fermenter l'amidon.

**Question n°20 :**

Les champignons ne peuvent pas produire d'antifongiques  
**PARCE QUE**  
les champignons producteurs d'antifongiques sont tués par leur propre production d'antifongique.

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **Sciences analytiques UE6 Sujet 3**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE6 « Sciences analytiques »  
Sujet 3 : M<sup>lle</sup> C. Machon**

**DFGSP2  
Année 2013/2014**

*Semestre automne  
2<sup>ème</sup> Session*

**DUREE TOTALE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3) : 1 h 30**

Ce fascicule comprend :

- 2 QROC notées sur **3 points** au total à rédiger en 20 minutes environ

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

**UE 6 Sciences analytiques  
Julie-Anne Chemelle – David Kryza**

**EXERCICE 1 (1 pt) :**

Citer les 4 étapes de la mise en œuvre d'une extraction liquide/solide.

**EXERCICE 2 (2 pt) :**

On désire extraire un médicament d'une solution aqueuse à l'aide du chloroforme. Pour cela, on utilise une prise d'essai de 5 ml de solution aqueuse et un volume de chloroforme de 7 ml. Calculer le rendement d'extraction dans le cas d'une extraction à un étage.

Données :

- Solubilité maximale du médicament dans la solution aqueuse : 3,8 g/l

- Solubilité maximale du médicament dans le chloroforme : 9,5 g/l

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **Sciences analytiques UE6 Sujet 2**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE6 « Sciences analytiques »  
Sujet 2 : M<sup>r</sup> P. Toulhoat**

**DFGSP2  
Année 2013/2014**

*Semestre automne*  
**2<sup>ème</sup> Session**

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3) : **1 h 30**

Ce fascicule comprend :

- 1 QROC notées sur **4 points** au total à rédiger en 20 minutes environ

Note

Calculatrice : autorisée

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

**UE 6 Sciences analytiques  
Julie-Anne Chemelle – David Kryza**

**EXERCICE 1 (4 pt) :**

Après avoir rappelé en 3 lignes les principes de la spectrométrie d'émission atomique, décrivez brièvement les techniques dérivées principales suivantes à l'aide un schéma simplifié:

- La technique LIBS : Laser Induced Breakdown Spectroscopy
- La technique ICP : Induced Coupled Plasma = plasma à couplage inductif

NOM et Prénoms : .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **Sciences analytiques UE6 Sujet 1**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE6 « Sciences analytiques »  
Sujet 1 : M<sup>lle</sup> JA Chemelle**

**DFGSP2  
Année 2013/2014**

*Semestre automne  
2<sup>ème</sup> Session*

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2) : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 2 QROC notées sur 11 points au total à rédiger en 50 minutes environ.

Note

Calculatrice : autorisée

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

**UE 2.6 Sciences analytiques  
Julie-Anne Chemelle – David Kryza**

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *UE 2.15 – Sciences Analytiques***

**DFGSP2**

**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
2<sup>ème</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 3 QROC notées sur **3 points** et à rédiger en 20 minutes environ

Note

Calculatrice : autorisée

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

***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Question 1 (0,5 point)**

Donner la dimension de la grandeur physique suivante : dose équivalente.

**Question 2 (1 point)**

Origine des sources d'expositions naturelles.

**Question 3 (1,5 point)**

Un radionucléide est introduit dans l'organisme avec une activité massique de 100 Bq par kg de masse corporelle. Sa période radioactive étant très longue, l'activité peut être considérée comme constante. Il émet, chaque seconde, un rayonnement  $\beta^-$  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.

On donne  $e = 1,60218 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

**N° de PLACE :**

Reservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE** *UE 2.15 – Sciences Analytiques*

**DFGSP2**  
**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
2<sup>ème</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 1 exercices avec au total 2 questions notées sur **7 points** et à rédiger en 50 minutes environ

**Note**

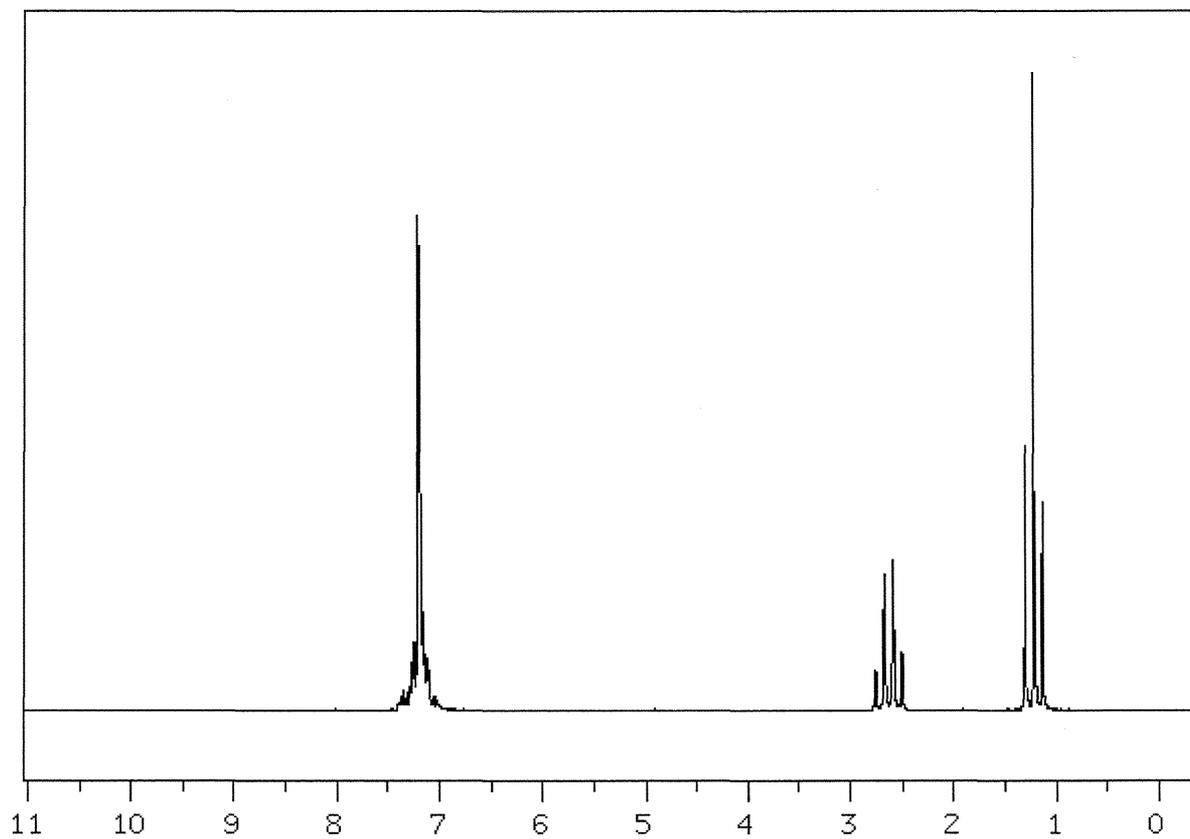
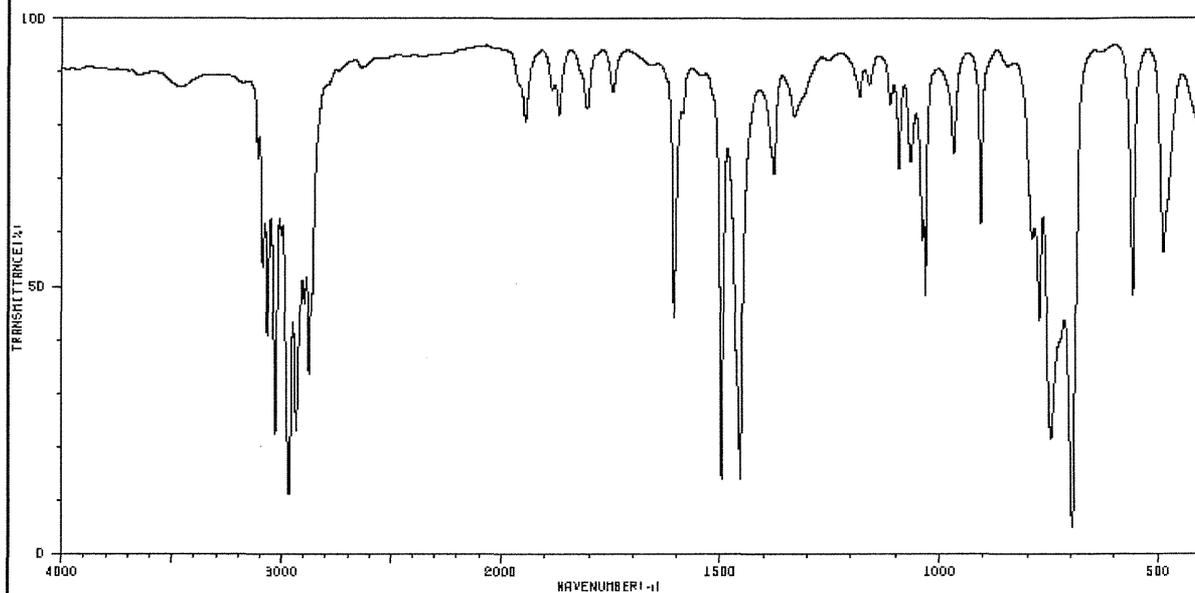
Calculatrice : autorisée

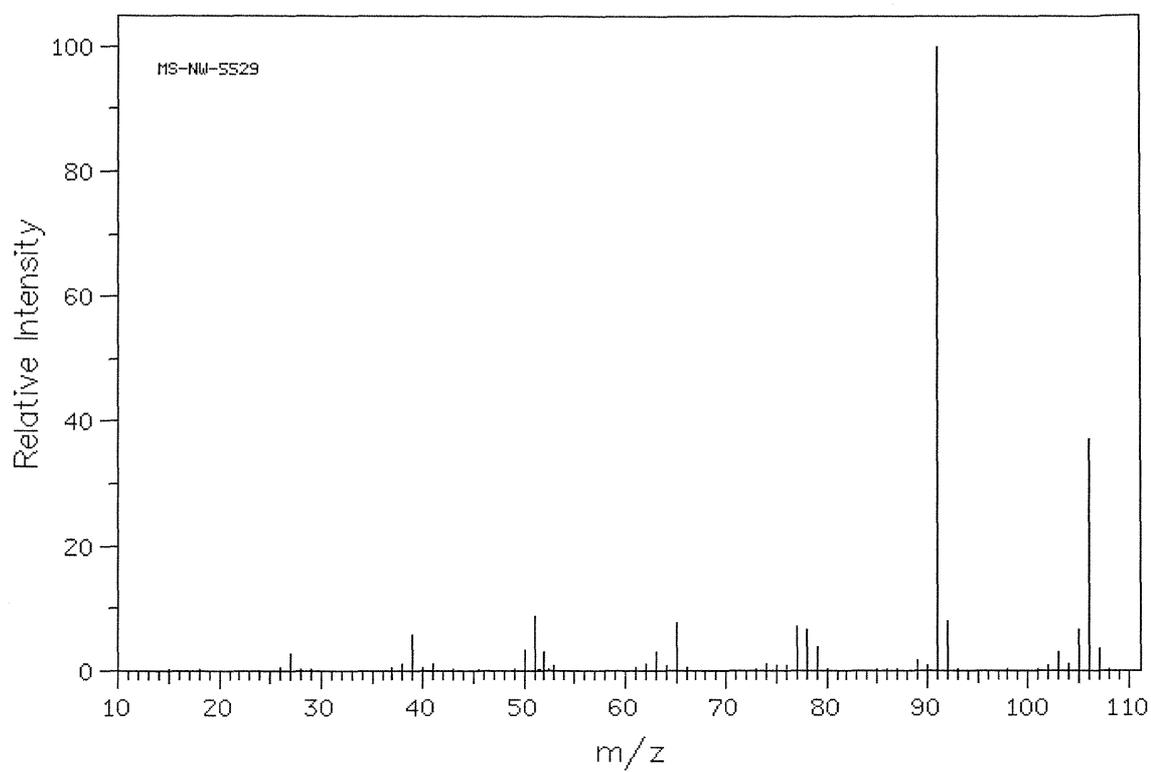
*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6*

***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Exercice 1 (7 points).**

La formule brute d'un composé est  $C_8H_{10}$ . On a les données spectrales en IR, RMN et masse suivantes.





a) Calculer le nombre de cycles et d'insaturations

b) Déterminer la formule développée, et pour chacun des spectres, donner les explications qui permettent de déterminer cette formule développée.

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : *UE2.15 – Sciences Analytiques*

**N° de PLACE :**

Reservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *UE 2.15 – Sciences Analytiques***

**DFGSP2**  
**Année 2013 / 2014**

*Semestre printemps*  
**2<sup>ème</sup> Session**

---

DUREE DE L'EPREUVE (Sujet 1 + Sujet 2 + Sujet 3): 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- 1 exercice et 1 QROC notées sur **4 points** et à rédiger en 20 minutes environ

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

***UE 2.15 – Sciences Analytiques***  
***Sophie Lancelot & Lars Petter Jordheim***

**Exercice 1 (3 points).**

On sépare deux composés A et B présents dans un échantillon par chromatographie en phase gazeuse (CPG). Sur le chromatogramme, on obtient 3 pics ayant les caractéristiques suivantes :

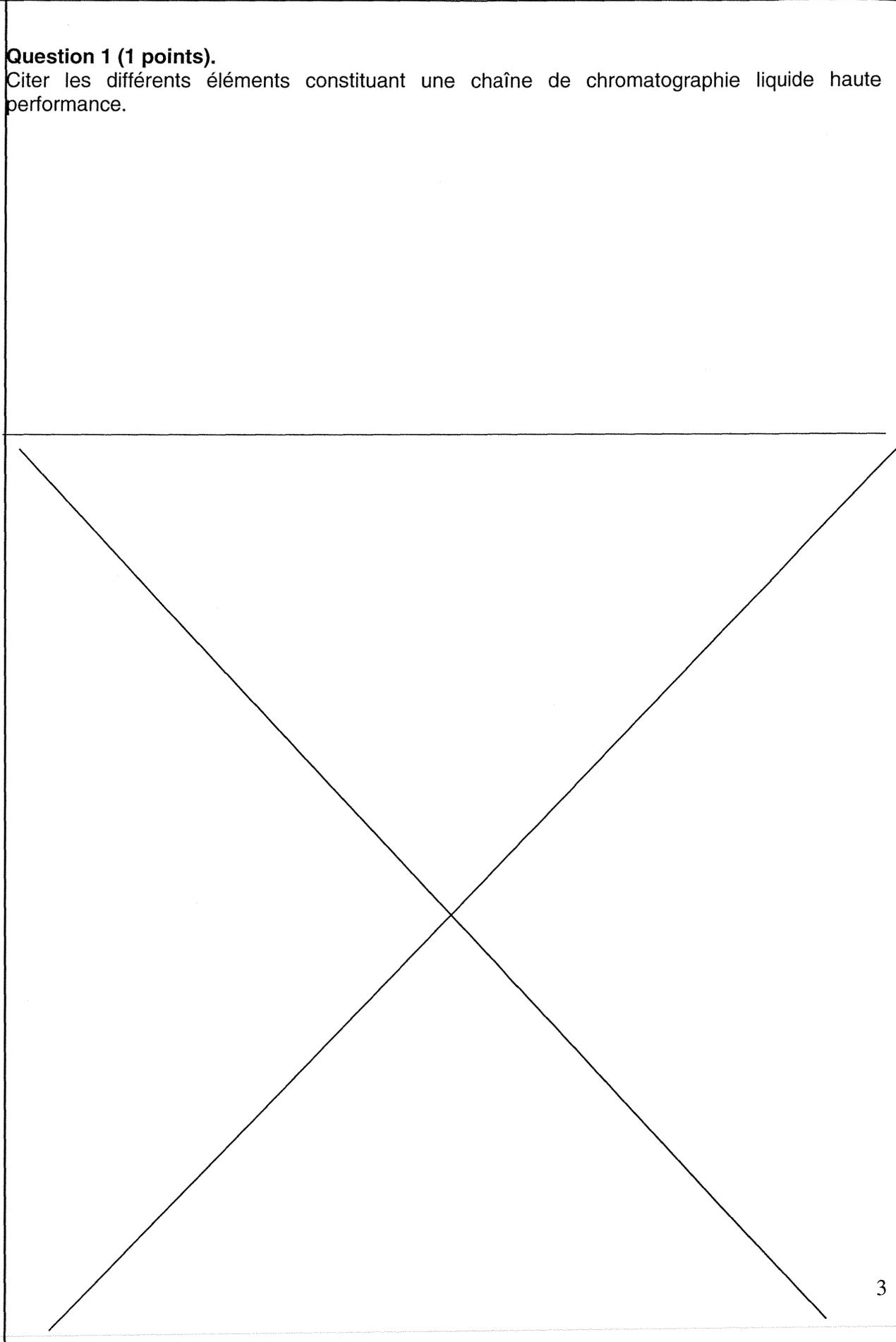
- 1<sup>er</sup> pic : temps de rétention = 1,80 min  
Correspond aux composés non retenus
- 2<sup>ème</sup> pic : temps de rétention = 3,70 min ; largeur à mi-hauteur = 0,50 min  
Correspond au composé A
- 3<sup>ème</sup> pic : temps de rétention = 7,30 min ; largeur à mi-hauteur = 0,70 min  
Correspond au composé B

a) Calculer les facteurs de rétention des composés A et B.

b) Calculer la résolution entre les pics A et B et interpréter le résultat.

**Question 1 (1 points).**

Citer les différents éléments constituant une chaîne de chromatographie liquide haute performance.



**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE 2.13**

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 2.13**

**DFGSP2**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
**2<sup>ème</sup> Session**

**DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes**

**Ce fascicule comprend :**

➤ **20 QCM**

Note

**Calculatrice : NON autorisée**  
**Documents : NON autorisés**

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

*UE 2.13 - Biodiversité et bio-évolution des règnes végétal, animal, bactérien et fongique 2*  
*Responsables de l'UE : I. Kerzaon et V. Rodriguez-Nava*  
*Enseignants de l'UE 2.13 : I. Kerzaon, M.G. Dijoux-Franca, C. Bernardin, A. Cantarel.*

**Question n° 1 :**

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

A propos du Règne végétal dans le monde vivant :

- A. Les végétaux sont des organismes vivants hétérotrophes.
- B. Les végétaux sont des organismes vivants autotrophes.
- C. Les végétaux peuvent être uni- ou pluricellulaires.
- D. Les champignons sont inclus dans le Règne végétal.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 2 :**

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

A propos de la nomenclature binomiale et de la dénomination des taxons végétaux :

- A. La nomenclature binomiale a été mise en place par Linné.
- B. Les espèces sont nommées par deux termes : l'espèce et le genre.
- C. Les deux termes désignant l'espèce sont écrits en anglais.
- D. Les noms des ordres du Règne végétal se terminent par "-ales".
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 3 :**

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

A propos des « Algues » :

- A. L'ensemble des algues regroupe des organismes unicellulaires procaryotes, autotrophes et aquatiques.
- B. Les algues vertes, rouges et brunes possèdent toutes au moins de la chlorophylle a.
- C. La quantité de lumière étant plus faible aux grandes profondeurs, on y trouve principalement des algues de petite taille.
- D. L'ensemble des algues représente un groupe monophylétique.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 4 :**

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

A propos des « Algues » :

- A. Les algues pélagiques sont des algues nageuses en suspension dans l'eau.
- B. Les diatomées sont des algues brunes pluricellulaires.
- C. L'algue rouge Carragahen (*Chondrus crispus*) est une source de gélifiant alimentaire.
- D. La laminaire (*Laminaria digitata*) appartient aux Rhodophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 5 :**

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

A propos des Bryophytes :

- A. Chez les Bryophytes, le gamétophyte correspond à la plante feuillée.
- B. Les Bryophytes ne possèdent pas de racine.
- C. Les Bryophytes n'ont pas besoin d'eau pour leur reproduction sexuée.
- D. Les prêles sont des Bryophytes riches en silice.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 6 :**

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

A propos des Ptéridophytes :

- A. Chez les Ptéridophytes, le sporophyte correspond à la plante feuillée.
- B. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent des vaisseaux conducteurs de sève.
- C. Chez les Filicophytes, les feuilles sont appelées des frondes.
- D. La préfoliation enroulée de ces frondes est dite circinée.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 7 :**

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

A propos des Ptéridophytes :

- A. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent des grains de pollen.
- B. Les Ptéridophytes sont des plantes avec de vraies tiges et feuilles, mais qui n'ont pas de vraies racines.
- C. Parmi les Ptéridophytes, l'étude chimique des Lycophytes a permis la découverte de nombreux alcaloïdes.
- D. L'huperzine A est un de ces alcaloïdes, qui aurait une activité contre les symptômes de la maladie d'Alzheimer
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 8 :**

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

A propos des Cycadophytes et Ginkgophytes :

- A. Dans l'évolution, ce sont les derniers végétaux chez lesquels il n'existe pas de vraies graines.
- B. Chez ces végétaux, le gamétophyte correspond à la plante feuillée.
- C. Ce sont toujours des plantes dioïques.
- D. Chez ces végétaux, la fécondation est dépendante de l'eau du milieu extérieur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 9 :**

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

A propos des Coniférophytes :

- A. Ce groupe végétal est constitué de nombreuses plantes herbacées.
- B. Leurs feuilles sont le plus souvent en aiguilles, linéaires aplaties ou en écailles.
- C. Les organes reproducteurs sont regroupés dans des cônes unisexués.
- D. Le cyprès, le cycas et l'if sont des Coniférophytes.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 10 :**

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

A propos du Cadier, son nom latin est :

- A. *Juniperus communis*.
- B. *Juniperus sempervirens*.
- C. *Juniperus sabina*.
- D. *Juniperus oxycedrus*.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 11 :**

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

A propos du Raisin de mer :

- A. Cette plante appartient aux Gnétophytes.
- B. Son nom latin est *Ephedra distachya*.
- C. Son nom latin est *Gnetum distachya*.
- D. Cet arbrisseau aux rameaux grêles produit de l'éphédrine.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 12 :**

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

A propos des Angiospermes :

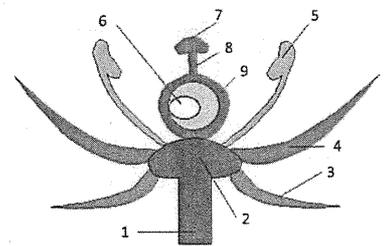
- A. Les Angiospermes sont également appelées les « plantes à fleurs ».
- B. Ce groupe végétal n'est constitué que de plantes herbacées.
- C. Dans l'évolution, ce sont les premiers végétaux chez lesquels apparaissent de vraies fleurs.
- D. Chez les Angiospermes, les ovules sont dans une cavité close : l'ovaire.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 13 :**

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

A propos des fleurs des Angiospermes : sur le schéma ci-contre :

- 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°9 est l'ovule.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



**Question n° 14 :**

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

A propos de la pollinisation chez les Angiospermes :

- A. L'entomogamie correspond à la pollinisation par les insectes.
- B. L'anémogamie correspond à la pollinisation par les oiseaux.
- C. L'hydrogamie correspond à la pollinisation par transport du pollen par l'eau.
- D. L'autogamie correspond au dépôt du pollen des étamines sur le stigmate de la même fleur.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 15 :**

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

A propos de différences majeures entre Monocotylédones et Dicotylédones :

- A. Les Dicotylédones possèdent toujours des feuilles à nervures parallèles.
- B. Les Monotylédones possèdent en général des tiges très peu ou pas ramifiées.
- C. Les Dicotylédones possèdent en général des racines fasciculées sans racine pivot principale.
- D. Les Monocotylédones ont des graines à un cotylédon, des grains de pollen monoaperturés et des fleurs de type 3.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 16 :**

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

La famille des Ruscacées :

- A. Appartient aux Monocotylédones archaïques.
- B. Appartient aux Monocotylédones évoluées.
- C. Contient entre autres le muguet, le petit houx et les sceaux de Salomon.
- D. Le muguet est une plante toxique contenant des hétérosides cardiotoniques.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 17 :**

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

Les espèces suivantes appartiennent à la famille des Lauracées :

- A. Le laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).
- B. Le laurier sauce (*Laurus nobilis*).
- C. Le laurier rose (*Nerium oleander*).
- D. Le laurier tin (*Viburnum tinus*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 18 :**

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

A propos des Rosacées :

- A. Cette famille fait partie des Monocotylédones évoluées.
- B. Dans cette famille, les fleurs sont à 5 pétales et de nombreuses étamines.
- C. Cette famille contient des plantes produisant des hétérosides cyanogènes.
- D. On y trouve entre autres la reine des prés, le fraisier, l'églantier et les cotonéasters.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 19 :**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :  
Les espèces suivantes appartiennent à la famille des Fabacées :

- A. Le cytise (*Laburnum anagyroides*).
- B. La bourdaine (*Rhamnus frangula* = *Frangula alnus*).
- C. Le genêt à balais (*Cytisus scoparius*).
- D. La bryone (*Bryonia dioica*).
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**Question n° 20 :**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :  
A propos de l'absinthe :

- A. Son nom latin est *Artemisia absinthium*.
- B. Son nom latin est *Ambrosia absinthium*.
- C. Son feuillage très découpé est grisâtre sur les deux faces.
- D. Elle appartient à la famille des Astéracées.
- E. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UELC Activités physiques et sportives**

N°

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC Activités physiques et sportives**

**DFGSP2 , DFGSP3 et 4<sup>ème</sup> année**  
**Année 2013/ 2014**

*Semestre printemps*  
**2ème Session**

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

- Deux questions :
  - Question 1 sur 16 points
  - Question 2 au choix (a ou b) sur 4 points

Note

Calculatrice : non autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 9 pages numérotées de 1 à 9*

**UELC Activités physiques et sportives**  
**Enseignant responsable : B. Astier Lorent**

**Question 1 (16 points) :**

Pour chaque mécanisme d'action des stimulants interdits donnez un exemple de médicament interdit (DCI ou nom de spécialité). Décrivez brièvement le mécanisme d'action, les propriétés pharmacologiques, les indications thérapeutiques et les utilisations illicites des différents médicaments cités. (Liste d'interdiction 2013 ou 14)

*Ne rien écrire dans ce cadre*

Question 2 au choix a ou b (4 points) :

- a) Principe et description de la méthode permettant de déterminer la prise d'EPO exogène à partir d'un prélèvement urinaire.
- b) Quelles sont les méthodes interdites en 2013 ou 14 par le Code mondial antidopage ?